

**COMPETENCIAS PUESTAS EN JUEGO POR UN PROFESOR DE
MATEMÁTICAS EN UN AULA HOSPITALARIA**

LUISA FERNANDA MAHECHA PLAZAS
Cód. 2013140030
C.C 1032476654 de Bogotá
CRISTINA SAAVEDRA HERNÁNDEZ
Cód. 2016240073
C.C 1032470935 de Bogotá

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
BOGOTÁ D.C
2020**

**COMPETENCIAS PUESTAS EN JUEGO POR UN PROFESOR DE
MATEMÁTICAS EN UN AULA HOSPITALARIA**

**LUISA FERNANDA MAHECHA PLAZAS
CRISTINA SAAVEDRA HERNÁNDEZ**

Trabajo de grado presentado para optar por el título de Licenciado en Matemáticas

**DIRECTORA:
MARÍA NUBIA SOLER ÁLVAREZ**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
BOGOTÁ D.C
2020**



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

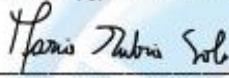
Presentados y aprobados el documento escrito y la sustentación del Trabajo de Grado titulado "COMPETENCIAS PUESTAS EN JUEGO POR UN PROFESOR DE MATEMÁTICAS EN UN AULA HOSPITALARIA", elaborado por las estudiantes LUISA FERNANDA MAHECHA PLAZAS, identificada con el Código 2013140030 y Cédula 1032476654 y CRISTINA SAAVEDRA HERNÁNDEZ, identificada con el Código 2016240073 y Cédula 1032470935, el equipo evaluador, abajo firmante, asigna como calificación cuarenta y cuatro (44) puntos.

El mismo equipo evaluador recomienda la siguiente sugerencia de distinción:

Ninguna Meritoria Laureada

El Trabajo de Grado, presentado como monografía, constituye un requisito parcial para optar al título de Licenciado en Matemáticas.

En constancia se firma a los diecinueve (19) días del mes de octubre de 2020.



Mg. MARÍA NUBIA SOLER ÁLVAREZ

Asesora del Trabajo de grado



Mg. YADIRA MARCELA MESA

Jurado del Trabajo de grado



Mg. HARRY AUGUSTO GÓMEZ ESPINOSA

Jurado del Trabajo de grado

Resumen

El presente trabajo de grado muestra las competencias que pone en juego un profesor de matemáticas que se desempeña en el programa de Aulas Hospitalarias en un hospital de IV nivel ubicado en la ciudad de Bogotá, a partir del estudio de cuatro situaciones que describen intervenciones hechas por las autoras de este documento, quienes fueron voluntarias en dicho hospital. Inicialmente, se realiza el análisis de distintas concepciones de competencia, competencia docente y competencia matemática; desde los referentes nacionales e internacionales y por diferentes autores; identificando características en común de las definiciones presentadas según la estructura que se reconoce en gran parte de ellas. Además, se tienen en cuenta las competencias planteadas para un profesor de Aulas hospitalarias expuestas por investigadores que han desarrollado avances en este tema.

A partir de la categorización de cada uno de los aspectos identificados en las definiciones de competencia, se reconoció cuáles de estos y cómo se desarrollan dentro de las intervenciones seleccionadas, esta clasificación tiene como propósito caracterizar la o las competencias que pusieron en juego las voluntarias en el trámite de cada situación, con el fin de proponer una competencia con la estructura establecida en las definiciones.

Por último, se muestran las conclusiones resultado del estudio que se realizó con las situaciones y la categorización de los elementos que conforman la definición de competencia.

Palabras clave: Competencias docentes, Pedagogía Hospitalaria, Educando Hospitalario, Profesor de Matemáticas.

TABLA DE CONTENIDO

INDICE DE ILUSTRACIONES	11
Introducción	12
Planteamiento inicial del problema	14
Vivencia 1	16
Vivencia 2	17
Antecedentes	23
Marco de referencia.....	32
Concepciones de competencia	32
Competencia docente	34
Competencia de un profesor de matemáticas	39
Competencias de un profesor en aulas hospitalarias	42
Pedagogía Hospitalaria.....	45
Aspectos metodológicos.....	50
Pedagogía Hospitalaria para el hospital de IV nivel en donde se realizó el trabajo de campo	50
Recolección de la información.....	53
Ánalysis de la información.....	55
Presentación de las experiencias	61
Ánalysis de la información.....	80
Ánalysis primera situación.....	80
Ánalysis segunda situación	87
Ánalysis tercera situación	93
Ánalysis cuarta situación.....	100
Características de los aspectos que componen la competencia Pedagógica para el educador matemático de un aula hospitalaria	104
Características de la competencia Pedagógica para el educador matemático	107
Conclusiones	110
Referencias	114

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Título de la tabla. Fuente: Castañeda, L. (2006)	25
Tabla 2. Definiciones de algunas competencias establecidas en la normativa nacional.....	42
Tabla 3Competencias de un profesor de aulas hospitalarias. Fuente: Violant, V. & Alguacil, M. (2015).....	43
Tabla 4. Identificación de palabras clave en las definiciones de competencia	55
Tabla 5.Tipificación de palabras relacionadas con el término competencia.....	58
Tabla 6.Análisis de la primera situación a partir de las competencias.....	80
Tabla 7.Análisis de la segunda situación a partir de las competencias	87
Tabla 8.Análisis de la situación tres a partir de las competencias	94
Tabla 9.Análisis de la situación cuatro a partir de las competencias	100

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ecuación planteada.....	65
Ilustración 2. Proceso de despeje realizado por el educando	65
Ilustración 3. Solución de la ecuación realizada por el educando.....	65
Ilustración 4. Procedimiento del educando	66
Ilustración 5	66
Ilustración 6.....	66
Ilustración 7. Respuesta del educando	67
Ilustración 8. Ecuación planteada por los voluntarios.....	68
Ilustración 9. Procedimiento realizado por el educando	68
Ilustración 10. Resultado de la ecuación	68
Ilustración 11. Imagen extraída del capítulo El cuento de la cuenta. Pág. 7	72
Ilustración 12. Imagen extraída del capítulo El cuento de la cuenta. Pág. 8.....	72
Ilustración 13 Imagen extraída del capítulo El cuento de la cuenta. Pág. 8.....	72
Ilustración 14 Imagen extraída del capítulo El cuento de la cuenta Pág. 9.....	73
Ilustración 15 Imagen extraída del capítulo El cuento de la cuenta. Pág.9.....	73
Ilustración 16 Imagen extraída del capítulo El cuento de la cuenta. Pág. 9	73
Ilustración 17 Imagen extraída del capítulo El cuento de la cuenta. Pág. 10	73
Ilustración 18. Actividad de las tablas de multiplicar	75

Introducción

Este trabajo presenta el análisis de cuatro situaciones descritas en el marco del voluntariado realizado por docentes en formación de la Licenciatura en Matemáticas, de la Universidad Pedagógica Nacional en el Programa de Aulas Hospitalarias de un hospital de IV nivel ubicado en la ciudad de Bogotá, tres de las situaciones se realizaron en la modalidad de visita a la habitación y la restante en el aula acondicionada al interior del hospital. Para el estudio de las intervenciones se tuvieron en cuenta diferentes concepciones de competencia, competencia docente y competencia matemática; presentados en la normativa nacional, internacional y otros autores, además de las competencias que debería tener un docente de aulas hospitalarias, partiendo de distintos referentes. Inicialmente se enfocó en dar respuesta a la pregunta *¿Cuáles competencias desarrollamos en nuestro actuar como profesoras de matemáticas voluntarias en el programa de Aulas Hospitalarias?* Específicamente para el hospital de IV nivel donde se realizó el voluntariado. Pero en el transcurso del trabajo se evidencio que era necesario reestructurar el cuestionamiento sobre el cual se estaba desarrollando este, debido a que en el estudio de cada situación se identificaron particularidades de las competencias mas no una que abarcara todos los elementos descritos de estas, por lo tanto se decidió formular una nueva pregunta en la que estuvieran inmersas estas particularidades, y en este caso es *¿qué caracteriza la competencia pedagógica que desarrollamos siendo voluntarias en el programa de aulas hospitalarias en un hospital de IV nivel?*

En el primer apartado se describe el proceso para iniciar el voluntariado, la contextualización que se tuvo en cuenta para este mismo; en el marco de la Pedagogía Hospitalaria y las vivencias iniciales que influyeron en la elección de la pregunta a desarrollar a lo largo de este documento.

Inicialmente se vio la necesidad de hacer la revisión de documentos, artículos o libros donde se desarrollará la pregunta problema propuesta para este trabajo, por lo que se realizó una búsqueda exhaustiva en las distintas bases de datos proporcionadas por la biblioteca de la universidad, pero en este caso no se encontró esto, los documentos más próximos a esta temática hallados son aquellos que presentan las competencias de un profesor de aulas hospitalarias.

En el siguiente apartado se expone la conceptualización de la palabra competencia definida por distintos referentes como el MEN, la OCDE, el ICFES y otros autores que desarrollan este tema. A su vez, presenta las concepciones respecto competencia docente y competencia matemática propuestas por estos entes, y nombra algunas competencias formuladas en diferentes documentos.

Seguidamente, se describen algunas características de la Pedagogía Hospitalaria según la norma colombiana y autores que han hecho estudios en este campo, sin embargo, los mayores avances realizados de este programa han sido en España, por lo cual en este trabajo se mencionan varios adelantos de este país.

A partir de la descripción de Pedagogía Hospitalaria propia del hospital de IV nivel, se realiza un recuento del cómo se hizo la recolección de la información para la elección de las situaciones y competencias con las que se realiza el estudio. Posteriormente se presenta el análisis de las cuatro situaciones estudiadas, relacionando algunas palabras claves obtenidas de las concepciones de competencias con las intervenciones presentadas.

Por último, se exponen las conclusiones obtenidas a partir del análisis y el desarrollo de la pregunta planteada a lo largo de este documento.

Planteamiento inicial del problema

Nuestra experiencia en la pedagogía hospitalaria inició cuando conocimos el trabajo de grado que estaban realizando Karen y Deivid, dos compañeros de la Licenciatura en Matemáticas. Para desarrollar este, ellos asistían como voluntarios a un aula hospitalaria de un hospital de cuarto nivel ubicado en Bogotá.

Para contextualizarnos un poco más sobre lo que se realiza en las aulas hospitalarias hicimos varias consultas en la web, leímos y revisamos algunos documentos y videos referentes a este programa. Encontramos un video llamado *Material didáctico Aulas Hospitalarias* realizado por el IDEP y la Universidad Pedagógica Nacional en el año 2015, en el que se presenta la manera cómo un profesor encargado de un aula hospitalaria crea material didáctico para la enseñanza-aprendizaje de contenidos matemáticos a educandos hospitalarios.

También encontramos que, en la Constitución Política de Colombia, en los artículos 45, 67 y 68, establecen el derecho a la educación para niños, niñas y jóvenes, y garantiza que los niños con limitaciones físicas o mentales también deben recibir una formación adecuada a sus necesidades.

Hallamos el acuerdo 453 del 2010 del Concejo de Bogotá que regula la implementación, el proceso y el funcionamiento de las aulas hospitalarias para la educación a niños, niñas y adolescentes que se encuentran en condición de enfermedad, esta normatividad está establecida únicamente para el distrito y determina la creación de convenios con instituciones privadas que apoyan esta atención.

También observamos que la alcaldía de Bogotá en el 2012 publicó un informe de gestión, en donde mostraba su intervención y aporte a la educación de niños hospitalizados, en particular narraba la entrevista hecha a un profesor que llevaba varios años desempeñando su labor en las aulas hospitalarias. El profesor describe un día habitual en un aula hospitalaria reconociendo que su labor debe ser rápida pero eficaz para alcanzar a visitar a varios pacientes, él también calificó el trabajo en este campo como un nuevo espacio para desarrollar la labor docente, el cual le producía gratificaciones personales ya que podía observar el impacto emocional que causaba su presencia y la aplicación de actividades en los niños y adolescentes que acompañaba.

Un documento que encontramos, titulado *Estudio Sobre la Práctica del Licenciado en Educación en las Aulas Hospitalarias Caso Hospital de Suba II Nivel ESE* (Gutiérrez, 2016), recalca la labor de un licenciado en educación que se desempeña en el programa de aulas hospitalarias de un Hospital de Suba de II nivel. Describe algunos conocimientos psicológicos, emocionales y saberes específicos de cada área que deben tener los licenciados en la educación especial que quieren realizar su especialización en esta área y además entrevistan a varios de ellos para cuestionarlos acerca de qué características deben tener un pedagogo y qué cualidades consideran que les falta desarrollar para desempeñarse con éxito en este entorno.

Con esta información empezamos a evidenciar la importancia del programa de aulas hospitalarias y el papel que juega para garantizar el derecho a la educación de todos los niños, niñas y adolescentes.

A continuación, nos enfocamos en conocer más acerca del voluntariado de Deivid y Karen en el programa de aulas hospitalarias, para esto nos reunimos con ellos y nos comentaron algunos aspectos relevantes como su participación, sus actividades, algunas modalidades de las que hacían parte y sentimientos o emociones provocados por las vivencias durante su voluntariado.

Deivid y Karen nos contaron que su principal función dentro de este programa era apoyar el proceso educativo de los estudiantes hospitalizados planeando y aplicando actividades didácticas enfocadas en desarrollar temas matemáticos y en búsqueda de distraer la atención de su estado de salud. A su vez, mencionaron a un estudiante que estaba inscrito a la modalidad de visita domiciliaria, al cual Karen visitaba regularmente en su hogar por la enfermedad que tenía. En particular ella nos habló de como el educando fue quién decidió cuál de los dos voluntarios (Karen y Deivid) acompañaría su proceso educativo. En este caso, se reunieron con el educando y su mamá para jugar Rummy-Q esto con el objetivo que el niño identificara con quién sentía más empatía.

Karen nos habló de la buena relación y gran empatía que había logrado establecer con el educando después de varias intervenciones, además nos manifestaron la admiración que sentían por los educandos que habían conocido durante este proceso debido a la capacidad

que demostraban cada uno de ellos en el momento de hacer frente a su situación de enfermedad.

Después de las indagaciones hechas y las reuniones realizadas con nuestros compañeros Karen y Deivid, tuvimos un momento de reflexión donde valoramos la actividad que desempeñan los profesores y el personal que apoya la labor dentro de este programa, también empezamos a identificar el aporte educativo, emocional y vivencial tanto para el educando como para el educador que se involucra en este proceso, además reconocimos la pedagogía hospitalaria como un campo nuevo para la educación, el cual aún está en desarrollo. Por otro lado, consideramos que este programa debería ser contemplando con mayor relevancia dentro la formación de la licenciatura de matemáticas como un espacio donde se puede desempeñar un profesor de matemáticas.

A partir de esta información, decidimos (Cristina y Luisa) hacer parte del equipo de voluntarios, y aprovechar la experiencia para plantear una problemática para nuestro anteproyecto. Nos comunicamos con el coordinador del programa en el hospital de IV nivel y acordamos asistir un mismo día con los compañeros que ya eran voluntarios.

Durante la primera visita al hospital pudimos reconocer algunas particularidades de este programa; especialmente la modalidad de visita a la habitación a la cual nos hicimos partícipes acompañando y conociendo a dos educandos inscritos en el programa.

El coordinador del programa de Aulas Hospitalarias nos dividió en dos grupos, cada grupo estaba conformado por un docente en formación que ya hacía parte del voluntariado y uno que estaba iniciando este proceso, esto con el fin de observar cómo nuestros compañeros desarrollaban la intervención con cada educando. A cada grupo se le fue asignado un paciente al cual se le debía realizar una pequeña caracterización para luego planear y aplicar una actividad. Durante este momento pudimos observar algunos comportamientos y actitudes de los educandos derivados de la enfermedad.

Vivencia 1

A Luisa y Deivid se les asignó un educando de 15 años que tenía una enfermedad en los tejidos sanguíneos, él en esa ocasión estaba acompañado por sus padres, ellos hablaban fluidamente mientras de que el joven casi no lo hacía, en vista de la situación Deivid propuso

una actividad donde hacía preguntas y todos debían responder a partir de los gustos y pensamientos personales. Una de estas preguntas fue: *si tuvieras un súper poder ¿Cuál sería?* La pregunta logró que el educando tuviera que hablar, además ayudó a que expresara sus gustos y preferencias. Con esta actividad identificaron que al joven le gustaban los deportes, especialmente el fútbol, y su desagrado por las matemáticas.

Partiendo de las características identificadas en el primer momento con el estudiante, Luisa y Deivid construyeron en dos hojas de papel, tableros similares a los que aparecen en el juego de Astucia Naval, en los extremos de cada hoja dibujaron los arcos de tal manera que los tableros parecieran una cancha de fútbol, además cortaron papeles de diferentes tamaños para que fueran las fichas las cuales representaban los jugadores de la cancha. Este recurso se construyó con el fin de reforzar la temática de la relación de objetos geométricos en el plano cartesiano a partir de un juego.

Después de planificar y elaborar el material didáctico, los voluntarios se dirigieron a la habitación del educando, al ingresar, ellos notaron que él se encontraba resguardado entre sus sábanas las cuales utilizaba como refugio para evadir las visitas, esperando que sus padres respondieran por él. Ellos notaron que ya no estaba acompañado por sus familiares por lo cual aprovecharon para entablar una conversación y mostrarle el material diseñado, para luego proponerle jugar con este. El joven accedió, jugaron dos rondas, en una de ellas el ganó y en la otra perdió, para esta oportunidad el educando mostró interés y mejoró su actitud con los voluntarios. Debido a que su participación fue mayor y la comunicación con Luisa y Deivid cambio a ser más fluida, se concluyó que la actividad sirvió como medio para que se enriqueciera la relación educando-voluntarios.

Vivencia 2

Cristina y Karen inicialmente visitaron a un niño de 4 años que tenía una enfermedad que afectaba su columna y le causaba mucho dolor, cuando ellas ingresaron a la habitación él estaba dormido ya que no había pasado una buena noche, su mamá les solicitó que no lo despertaran. En este caso el coordinador del programa les contó que al niño le gustaba Mickey Mouse y les pidió que hicieran un material relacionando las figuras geométricas con Mickey, de tal manera que cuando él se despertara pudiera utilizarlo con ayuda de su mamá.

Como no interactuaron con el niño, se dirigieron a otra habitación en la que se encontraba un paciente de 7 años que tenía una enfermedad en los tejidos sanguíneos. En este caso él estaba acompañado por su mamá, ellos dos se encontraban viendo televisión, esto causó distracción en el estudiante al momento de responder las preguntas formuladas por las voluntarias; pero como él quería continuar viendo su programa, fue un incentivo para que el educando participará de la conversación. Durante esta charla afirmó que le gustaba la selección Colombia, los robots y el lego.

Después de las visitas a los pacientes, Cristina y Karen dibujaron y recortaron; las manos, los pies de Mickey Mouse y seis figuras geométricas. Las figuras representaban el cuerpo del ratón y él debía unir cada una de ellas con las extremidades. Este material se realizó con el fin de lograr que el estudiante de cuatro años identificara seis figuras geométricas básicas; círculo, triángulo, cuadrado, rectángulo, rombo y pentágono.

Para el educando de 7 años dibujaron en una cartulina el escudo de la selección Colombia, una camiseta y pantaloneta del uniforme, debido a que él se mostró interesado en una actividad de colorear y con el objetivo que el estudiante reconociera las figuras geométricas que conforman la imagen.

En el caso del niño de 4 años, las voluntarias le explicaron la actividad a la mamá para que cuando él despertara la pudiera realizar con su ayuda. Una vez se hizo la debida explicación, ellas se dirigieron a la otra habitación, donde el educando de 7 años estaba ansioso por la llegada de las voluntarias, él se encontraba con su mamá viendo televisión, ellas le presentaron el dibujo del escudo y le propusieron colorearlo a su modo. Él accedió, aunque en el transcurso de la actividad mostró dolencia e incomodidad debido a que la mano con la que escribía estaba canalizada. Por lo que las voluntarias le sugirieron ayudarlo a colorear, siendo él quien eligiera los colores que se debían usar, esto lo animó y entusiasmo un poco a seguir con la actividad, además captó su atención.

Partiendo de las vivencias en el primer voluntariado, se reconocieron tres momentos importantes para las intervenciones educativas: caracterización, planeación y aplicación. En

la caracterización se entabla una conversación con los pacientes con el propósito de identificar algunas particularidades de ellos. Algunos de los educandos se encontraban acompañados por sus familiares, estos se reconocen como parte importante de su contexto, por lo cual se vio la necesidad de hacerlos participes en las conversaciones, además se notó que fue más fácil comunicarse con los familiares que con los pacientes, puesto que ellos mostraban una actitud reservada y apática frente a las personas que visitaban la habitación y que no eran conocidos para ellos (voluntarios, enfermeras, médicos, entre otros), a su vez se cubrían la cara con las cobijas y daban la espalda o concentraban su atención en cosas diferentes; esto generaba dificultades a los voluntarios para comunicarse de manera fluida con ellos.

Después de este primer encuentro con los estudiantes, se planificaron actividades teniendo en cuenta la edad, año que cursaba en el colegio, gustos y otras características propias del educando identificadas previamente. Los objetivos de este punto eran desarrollar contenidos matemáticos y proporcionar una experiencia enriquecedora y agradable que distrajera la mente del educando de la enfermedad.

Para planear, diseñar y construir el material se disponía menos de una hora, lo que se considera poco tiempo en comparación con el utilizado en las prácticas de la Licenciatura. Los materiales eran proporcionados por el hospital. En este caso se identificó que los voluntarios deben tener reacciones rápidas y efectivas que les permita tener un momento significativo con el educando.

Al terminar la elaboración del material ellos se dirigían a las habitaciones para desarrollar las actividades con los educandos, en esta ocasión notaron que se cumplían en cierto grado los objetivos propuestos, ya que lograban enfocar la atención de ellos en contenidos matemáticos orientando así su pensamiento a cosas diferentes de la situación de enfermedad.

Al final de la jornada los voluntarios tuvieron un momento de reflexión acompañados del coordinador del programa, donde compartieron las experiencias y manifestaron el sentimiento de carencia frente al manejo y diseño de actividades dirigidas a educandos con

necesidades diferentes a los vistos en el aula regular, por otra parte, evidenciaron un gran problema de comunicación entre los individuos que intervenían en la actividad.

Esta experiencia fue significativa para nosotras ya que pudimos evidenciar que dentro de nuestra formación como docentes solo recibimos preparación para desempeñarnos en aulas regulares, a raíz de esto nos dimos cuenta de que; las aulas hospitalarias también son un campo de actuación para los docentes de matemáticas, lo que nos llevó a plantearnos una pregunta inicial: ¿qué tipo de preparación deberían tener quienes van a ser profesores de matemáticas en aulas hospitalarias? Identificamos algunas características de los profesores que desempeñan su labor en este programa como la facilidad de comunicarse con los educandos y la agilidad al proponer actividades enfocadas en el gusto del estudiante, sin embargo, consideramos que faltaba caracterizar e indagar sobre este programa, sus objetivos y el rol del profesor en este.

La experiencia vivida en esa primera visita al hospital nos incentivó para continuar con el voluntariado, establecimos un horario de asistencia los viernes cada quince días de 11:00am a 5:00pm. Para realizar una clase, en el primer momento de caracterización contábamos con 45 minutos. Después de esto, disponíamos de aproximadamente 40 minutos para el diseño del material y la planeación de la actividad. El tiempo de desarrollo de la actividad dependía de la disposición que el educando tuviera y las múltiples variables que afectarán este instante de encuentro (chequeo médico o de enfermeras, desplazamiento a otro lugar del hospital, entre otros).

En el transcurso del voluntariado participamos en dos modalidades del programa de Aulas Hospitalarias: visita a la habitación y aula en el hospital. En cada una de ellas identificamos aspectos que las diferenciaban como; las condiciones de cada estudiante, donde en la primera el estudiante siempre estaba presente, pero había muchas variables que intervenían durante las sesiones: procedimientos médicos, familiares, enfermeras, estado anímico del educando, entre otras. En la segunda, el estado de salud del estudiante condicionaba la asistencia de este a las clases y su estado anímico determinaba la disposición para recibirla.

A su vez identificamos que en estas modalidades las actividades que se planean y aplican están construidas bajo dos aspectos importantes: articular el juego y las temáticas escolares apropiadas según la edad y el nivel académico del educando. A través de las tareas ayudar y apoyar la salud emocional que se ve afectada por la situación de enfermedad.

A diferencia de las aulas regulares en la Pedagogía Hospitalaria se hace necesario involucrar al núcleo familiar del educando en las sesiones y actividades con el fin de afianzar lazos y apoyar emocionalmente tanto al estudiante como a su familia. Además, dentro de Aula Hospitalaria intervienen diferentes individuos que también influyen en este proceso como son los médicos, enfermeras, familiares, trabajadores sociales, psicólogos, voluntarios y profesores. Estos agentes están expuestos a situaciones que pueden afectar su condición emocional por lo cual deben ir adaptándose mentalmente a circunstancias adversas.

En este contexto la educación además de ser un derecho cumple un objetivo adicional al del aula regular, en este caso se busca que el estudiante continúe su formación académica con la mayor normalidad que permite su condición y además sirve como una actividad que apoya la salud mental del educando y cambia el enfoque constante que este tiene hacia la enfermedad con el fin de centrar su atención en contenidos educativos. Así mismo, dentro de esta pedagogía el profesor ocupa un rol diferente, este se encarga de adaptar actividades según las particularidades del estudiante e intenta crear algún lazo o empatía con el educando.

Las matemáticas en este entorno se desarrollan generalmente a través del juego, herramienta que sirve para identificar preconceptos, saberes, dificultades y errores conceptuales del estudiante sobre el objeto matemático inmerso en la actividad.

A partir de todas estas características que logramos identificar respecto a las aulas hospitalarias, reconocimos que ante este nuevo campo educativo nos enfrentamos a nuevos retos que aún no han sido contemplados en nuestra formación como docente. Iniciamos a cuestionarnos acerca de nuestro actuar frente a estos educandos con necesidades y capacidades diferentes. No preguntamos: ¿cómo deberíamos prepararnos?, ¿qué habilidades y capacidades tenemos que desarrollar para desempeñar una labor asertiva y apoyar de forma adecuada a nuestros estudiantes?

En búsqueda de preguntas más específicas para nuestro trabajo de grado y que sus respuestas nos permitieran fortalecer nuestra formación, encontramos normatividad nacional e internacional sobre competencias y literatura referente a este tema. También observamos que esta temática estaba directamente asociada con el actuar docente, por lo cual nos enfocamos en este tema para el trabajo de grado.

Teniendo en cuenta esto, enfocamos nuestro trabajo en las competencias de un profesor de matemáticas en el programa de Aulas Hospitalarias, a partir de la reflexión que pudiésemos realizar en el voluntariado que habíamos iniciado en un hospital de IV nivel. De esta manera la pregunta con la cual iniciamos el trabajo de grado fue ¿cuáles competencias desarrollamos en nuestro actuar como profesoras de matemáticas siendo voluntarias en un programa de Aulas Hospitalarias en un hospital de IV nivel?

Antecedentes

Habiendo hecho una primera pregunta de indagación y con el propósito de ampliarla y ajustarla realizamos una búsqueda exhaustiva sobre documentos que investigan o desarrollan el tema de las competencias de un profesor de matemáticas de un aula hospitalaria, para esto estudiamos en los recursos digitales que tiene la biblioteca de la Universidad Pedagógica Nacional la cual nos ofrece acceso a diferentes bases de datos donde se presenta información de artículos, tesis y diferentes textos científicos.

Particularmente nos enfocamos en indagar aquellas bases que se especializan en publicar textos orientados a la pedagogía y la didáctica, consultamos ErIc, Dialnet, Google Académico, Redalyc, SciELO, entre otras. Buscamos documentos con las palabras claves: competencias, profesor de matemáticas, aulas hospitalarias, pedagogía hospitalaria. A partir de esta búsqueda encontramos los siguientes documentos *Aula Hospitalaria, escenario de educación y salud para la inclusión* (Cortes, 2014) en este artículo podemos encontrar una descripción de la Pedagogía Hospitalaria y los avances obtenidos en la ciudad de Bogotá, cómo este programa adquiere fuerza y está en constante crecimiento, sin embargo no informa sobre el perfil de pedagogo o como es su actuar en este contexto por lo tanto fue descartado como antecedente para este trabajo.

Por otro lado, en el libro *Actuaciones educativas en aulas hospitalarias*. (Guillén & Mejía, 2002) Describen el actuar de los diferentes individuos que interactúan en el Aula Hospitalaria y se enfoca en las actividades, cómo y cuándo deben ser aplicadas según las capacidades y necesidades educativas del educando. Este libro no es el ideal como antecedente ya que su eje principal son las actuaciones, pero encaminadas a las actividades y material didáctico idóneo en este contexto, lo que es diferente al objetivo centrado en este documento ya que se ve el actuar desde las competencias docentes.

En el trabajo de grado titulado *Diseño e implementación de una estrategia didáctica que oriente la práctica en sistemas de salud y hospitalarios para las estudiantes de IX semestre de Licenciatura de Pedagogía Infantil de la Fundación Universitaria los Libertadores*

(Castro & Santana, 2015) se describe el perfil, el rol, las funciones y las competencias de pedagogo hospitalario, lo cual es de utilidad para nuestra pregunta problema, sin embargo está enfocado en los estudiantes de Licenciatura de Pedagogía Infantil pero estos tienen objetivos y fines diferentes a los propuestos en la Licenciatura en Matemáticas lo cual abre una brecha entre las necesidades y el perfil de cada licenciatura.

Se encontraron varios documentos que establecen aspectos del pedagogo hospitalario, pero estos no desarrollan el actuar desde las competencias docentes, logramos hallar referencias que proponen competencias para el educador que se desempeña en un Aula Hospitalaria, sin embargo, no encontramos alguno que relacionara la educación y las competencias del profesor de matemáticas que trabaja en este contexto.

El tema que consideramos que más se acercaba a la pregunta a desarrollar en este trabajo es sobre las competencias de un profesor que se desempeña en aulas hospitalarias. Con este enfoque se han realizado varias investigaciones para definir el papel y el actuar del profesor en la Pedagogía Hospitalaria, así mismo listan las competencias que debería cumplir este.

Uno de los trabajos que encontramos fue *Educando en el hospital: demanda, tareas y competencias para un equipo pedagógico multidisciplinar* (Castañeda, 2006), en la Universidad de Murcia. Este estudio fue elaborado por medio de la observación e investigación de las prácticas pedagógicas cumplidas en el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. En este se hizo un análisis de las tareas, funciones y competencias que deben efectuar los profesionales, distintos al equipo médico, que contribuyen a la mejora del paciente y a su vez que promueven el derecho a la educación para todos los niños en España.

Inicialmente realizan una diferenciación entre las acciones que desempeñan el maestro y el educador social en este ámbito hospitalario, con el propósito de distinguir el espacio en el que cada uno de estos actores elabora sus tareas. Seguidamente definen las funciones para el pedagogo hospitalario con los educandos que están inscritos en este programa y aquellos que no, pero que se quieren acoger a la modalidad de atención socio-educativa. Estas funciones son:

- Diagnóstico, asesoría y orientación educativa.

- Planificación.
- Evaluación de programas.
- Investigación
- Coordinación y gestión de intervenciones y/o programas

Así mismo, definen la palabra competencia como *conjunto de cualidades que nos hacen más funcionales, que a su vez genera un parámetro de calidad que nos diferencia individualmente*, estos autores distinguen dos tipos de competencias: las técnicas o cognitivas y las metodológicas o procedimentales. Las primeras hacen referencia a los conocimientos especializados, el saber académico y la experiencia que tiene el pedagogo a partir de estos, mientras que las segundas implican el uso provechoso y adecuado de los conocimientos técnicos para la realización de tareas por parte de este sujeto. A partir de esta clasificación, generan en una tabla las competencias que debe tener un pedagogo hospitalario.

Tabla 1. Título de la tabla. Fuente: Castañeda, L. (2006)

Cognitivas o técnicas	Metodológicas o procedimentales
Sistemas educativos actuales en el contexto internacional.	Diseño y planificación de programas de intervención, orientación y formación adaptados a características diferenciales de sujetos y situaciones.
Metodologías de enseñanza-aprendizaje.	Evaluar programas de intervención y orientación educativa.
Metodologías y estrategias de investigación educativa.	Detección de necesidades.
Metodologías, principio y enfoques de la orientación educativa, escolar y profesional.	Aplicación de distintas metodologías didácticas.
Fundamentos y metodología de la evaluación educativa.	Diseño y desarrollo de procesos de investigación educativa.
Bases teóricas y epistemológicas de los procesos educativos.	Manejo de nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Fundamentos del diseño, desarrollo e innovación del currículo.	Capacidad de asesoramiento sobre uso pedagógico e integración curricular de medios didácticos.
Teorías básicas sobre el desarrollo psicológico y el aprendizaje de las personas.	Capacidad de orientación y formación de profesorado.
Didáctica.	Participar, asesorar y gestionar en organizaciones la planificación, desarrollo y evaluación de planes de formación.
Modelos de orientación educativa.	Planificación y gestión de grupos de trabajo.
Teorías básicas de tratamiento de alumnos con necesidades educativas especiales.	
Comunicación educativa.	
Fundamentos de diseño, y uso de medios, recursos y posibilidades de la tecnología educativa.	
Políticas y legislaciones educativas.	

La conclusión a la que llegó (Castañeda, 2006) es que las competencias son esenciales para cualquier profesional que se desempeña en el ámbito hospitalario.

Por otro lado, la tesis de grado Doctoral, titulada: *Análisis de la formación del pedagogo hospitalario* (Escribano, 2015) se enfoca en cómo se debe educar a profesores que quieren especializarse en la pedagogía hospitalaria, a través del estudio e investigación de la formación de pedagogos hospitalarios. Para esto cuenta el surgimiento de la pedagogía hospitalaria durante la primera guerra mundial con la creación de las escuelas libres para evitar el contagio de tuberculosis de los niños. En el documento se citan a varios autores que establecen unos objetivos de la pedagogía Hospitalaria.

Lizasoain y Polaino-Lorente (1996, p.15)

- Proporcionar apoyo emocional al niño y paliar su déficit de tipo afectivo.
- Tratar de reducir especialmente el déficit escolar y cultural que suelen darse en el niño hospitalizado.

- Disminuir su ansiedad y demás efectos negativos desencadenados como consecuencia de la hospitalización.
- Mejorar la calidad de vida del niño dentro de la propia situación de enfermedad.

Guillén y Mejía (2002) establecen los siguientes objetivos:

- Continuar con el currículum establecido con carácter general en el nivel correspondiente a cada niño hospitalizado.
- Facilitar la integración del niño en el momento en que se produzca el final de su periodo de hospitalización.
- Paliar en retraso escolar ocasionado por la ausencia del centro durante el tiempo de hospitalización.
- Conseguir que el niño sea capaz de valorar y situar correctamente las dimensiones reales de su enfermedad.
- Dar un carácter positivo y un contenido formativo a los tiempos libres y de ocio en el hospital.
- Diseñar y desarrollar actividades mediante las que se mejore su estado en el aspecto psico-afectivo.

El autor cita a Blanco (1999, p. 127) quien propone tres estrategias para desarrollar las actividades en la Pedagogía Hospitalaria:

Contingencias conductuales, modelado, técnicas con imágenes, relajación, modificación de autodeclaraciones, modificación de expectativas y creencias irracionales, y aproximación a la solución de problemas. (Kendall & Braswell, 1986)

Relajación, desensibilización sistemática, modelado, ensayo cognitivo y conductual, juego y juego discusión. (Poster, 1983)

Técnicas que aumentan las respuestas (reforzamiento positivo, modelado), técnicas que disminuyen las respuestas de ansiedad (modelado, relajación, desensibilización sistemática) y técnicas operantes tradicionales que disminuyen las respuestas (reforzamiento diferencial de otra conducta, reforzamiento diferencial de una conducta alternativa, técnicas aversivas como “tiempo fuera” y castigo. (Peterson & Harbeck, 1990)

Los objetivos y estrategias propuestos deben adaptarse a las necesidades específicas de cada paciente, además se tiene en cuenta en el proceso de creación y aplicación de actividades dentro de un aula hospitalaria.

En este escrito se recalca y distingue el papel de pedagogo y el voluntario, reconociendo que cada uno tiene actividades y responsabilidades diferentes, sin embargo, el trabajo en conjunto será de gran importancia en el proceso educativo de los pacientes.

Partiendo de entrevistas y análisis de experiencias de pedagogos hospitalarios que se encuentran realizando la especialización, la autora reconoce que esta formación debe enfocarse en la adquisición de competencias y destaca tres básicas; la comunicación y capacidad de escucha, el aprendizaje polivalente o interdisciplinar enfocado en el manejo de las TICs y por último lo relativo a lo emocional y sentimental.

Para finalizar la autora plantea que el profesor de un aula hospitalaria debe ser: *polivalente y polifacético, flexible con experiencia previa como docente, empático, conocedor de la pedagogía hospitalaria tanto a nivel teórico como práctico y dcho en las TIC.*

Por último, concluye que es necesario replantear constantemente las necesidades educativas de los pedagogos de Aulas Hospitalarias con el fin de mejorar la educación y la calidad de las intervenciones de estos dentro del programa, para esto es necesario identificar el perfil del profesional que se desempeñará dentro de este contexto caracterizando su rol, las competencias que debe tener, las funciones que deben realizar y la constancia que debe tener en su formación. También afirma que es importante que cada docente se integre y relacione con los otros individuos involucrados en este proceso y fomente la colaboración entre el personal del hospital. Este documento se considera un aporte a la formación del pedagogo hospitalario.

En el artículo titulado: *Función profesional del pedagogo en centros hospitalarios como ámbitos educativos excepcionales* (Latorre & Blanco, 2010) inicialmente caracteriza la Pedagogía Hospitalaria como la atención integral al educando donde se involucra personal médico y educativo y a partir de esta se relacionan tres términos; educación no formal, necesidades educativas especiales y aula inclusiva. A su vez establece los objetivos de esta citando a López & Fernández (2006) quienes reconocen cuatro objetivos generales que deben ser desarrollados:

- Aspectos cognitivos e intelectuales.
- El motriz
- El afectivo
- El social

Para la elección y exigencia de un pedagogo que se desempeñará dentro de la pedagogía hospitalaria el artículo establece un perfil profesional que determina las competencias que debe cumplir este sujeto; la técnica y metodología que incluye competencias propias y de uso profesional, por otro lado, las transversales y actitudinales donde aparecen las competencias participativas y personales.

El autor afirma que si se exigirán estas competencias a los pedagogos hospitalarios también se les debería proporcionar preparación universitaria que se enfoque en desarrollar y potenciar las características demandadas por el perfil profesional.

Además de nombrar las competencias propuestas por Castañeda (2006), el autor parte de estas para establecer y definir las tareas y funciones que tiene la obligación de cumplir un pedagogo en el contexto del aula hospitalaria.

Para finalizar el autor concluye que es necesario mejorar la formación del educador que se desempeñará en este entorno, centrándose en el desarrollo de competencias que articulen su capacidad de trabajar en constante comunicación con todos los individuos que se involucran. Por otra parte, enfatiza en la necesidad de la formación continua del pedagogo en múltiples disciplinas que aporten a su desarrollo profesional.

Relacionando el anterior documento con el de (Castañeda, 2006) podemos observar que (Latorre & Blanco, 2010) parten de las competencia para concluir cuales son las funciones y el perfil de un educador de aula hospitalaria, mientras que el otro documento parte del perfil profesional y determina funciones y tareas para establecer competencias del pedagogo hospitalario.

Por otra parte, en libro *Perfil competencial del profesional que interviene durante la enfermedad y convalecencia* (Violant & Alguacil, 2015) desarrolla tres conceptos importantes competencia, perfil competencial y pedagogía hospitalaria. Inicialmente indagan

el concepto de competencia según diferentes autores para proponer su propia definición que será mencionada en otro apartado de este trabajo.

Las autoras reconocen el perfil competencial como las habilidades, capacidades, rasgos de conducta, rasgos de comportamientos entre otros (Violant & Alguacil, 2015) desde el punto de vista de la profesionalización la Pedagogía Hospitalaria, es interpretada como el desarrollo mediante la acción de profesionales de diferentes disciplinas. De esta afirmación podemos recalcar el actuar del profesional relacionándolo con la palabra competencia.

Partiendo de lo dicho anteriormente en el libro proponen dos tipos de competencias; las generales y las específicas, cada una de ellas enfocada en dos grupos educativos del Aula Hospitalaria, el de neonatología y el primer o segundo ciclo escolar. De todas las competencias propuestas las autoras enfatizan y desarrollan seis de estas:

- La competencia emocional la determinan como la capacidad de ser conscientes y controlar las emociones en un entorno laboral.
- La competencia resiliente es reconocida como la capacidad humana de enfrentarse a las adversidades de forma aceptable para la sociedad.
- La competencia creativa la definen como la capacidad de dejar huella personal, institucional o social que como consecuencia permite el desarrollo de diversas habilidades.
- La competencia colaborativa y cooperativa se enfoca en desarrollar habilidades sociales, comunicativas que conlleven a mantener buenas relaciones interpersonales.
- La competencia comunicativa y gestión de conflictos se define como la capacidad de mediar conflictos entre los individuos involucrados en el aula hospitalaria además de generar una forma de comunicación continua y asertiva.
- La competencia digital la definen como la capacidad de desempeñarse en entornos híbridos o tecnológicos.

En este libro se reconoce que, a diferencia de los otros documentos, las autoras proponen y desarrollan competencias para un pedagogo hospitalario todo esto teniendo en cuenta definiciones de los tres conceptos principales expuestos. Además, se contemplan con gran

importancia la competencia emocional y comunicativa dándole así una caracterización diferente a las del aula regular.

En general se evidencio que estos documentos enunciados anteriormente, describen el perfil competencial del pedagogo de aulas hospitalarias, algunas de las tareas y actividades que realiza en este contexto y a su vez proponen competencias para el educador, de las que se destacan la competencia emocional y el trabajo en equipo.

Marco de referencia

Para el desarrollo de la pregunta que habíamos planteado inicialmente ¿cuáles competencias desarrollamos en nuestro actuar como profesoras de matemáticas voluntarias en el programa de Aulas Hospitalarias? empezamos buscando diferentes concepciones de competencia según normatividades internacionales, nacionales y algunos autores que desarrollan el tema. Luego nos centramos en el concepto de competencia docente; las establecidas para un profesor de matemáticas y para un pedagogo de un aula hospitalaria. En lo que sigue presentamos el resultado de esta indagación que utilizamos posteriormente para reformular la pregunta inicial.

Concepciones de competencia

Para establecer que se entiende por competencia consultamos definiciones propuestas por la OCDE, el MEN, además referenciamos normatividades nacionales y autores que se especializan en el tema.

La Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) en el año 2013 publicó el documento “Supporting teacher competence development”, en este se crea un soporte teórico para las competencias, compara diversos métodos utilizados por diferentes países, hace sugerencias y explica los beneficios y consecuencias de la creación de competencias docentes.

Deakin (2008, citado en OCDE. 2013, p. 9) define competencia como *Una combinación compleja de conocimientos, habilidades, valores, actitudes y deseos que conducen a la efectiva acción humana en un dominio particular*. Entendiendo así que si un individuo es competente puede desarrollar correctamente una función.

Una primera definición del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2008) sobre la competencia fue *Una característica intrínseca de un individuo (que no es directamente observable) que se manifiesta en su desempeño particular en contextos determinados*, en este concepto se aclara que una persona es competente si se desenvuelve correctamente en un contexto determinado según unos desempeños establecidos.

Además, en los Estándares Básicos de Competencia en Matemáticas el MEN establece que la competencia es *un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores.* (Ministerio de Educación Nacional(MEN), 2006) Este enfoque lo diferenciamos de los otros ya que podemos identificar que involucra el papel del sujeto en la sociedad y actuar en contextos desafiantes.

Por otro lado, en la normatividad colombiana podemos encontrar dos concepciones de competencia en el Decreto ley 1278 de 2002 y en el artículo 2.2.4.2 *Definición de competencias* del Decreto 1083 de 2017. En el primer decreto se establece competencia como *una característica que se subyace en la persona causalmente relacionada con su desempeño y actuación exitosa en un puesto de trabajo.* Analizando esta definición podemos concluir que la competencia surge como consecuencia a la labor desempeñada en una ocupación.

Mientras que el otro decreto determina la definición de competencia como *la capacidad de una persona para desempeñar, en diferentes contextos y con base en los requerimientos de calidad y resultados esperados en el sector público, las funciones inherentes a un empleo; capacidad que está determinada por los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y aptitudes que debe poseer y demostrar el empleado público.* En esta definición la competencia se reconoce como un requerimiento necesario para desempeñarse en un cargo. Esta concepción se acerca más a las exigencias de la OCDE.

Finalmente, (Tobon, 2015) afirma que las competencias son *procesos complejos que las personas ponen en acción actuación-creación, para resolver problemas y realizar actividades (de la vida cotidiana y del contexto laboral profesional), aportando a la construcción y transformación de la realidad, para lo cual integran el saber ser (automotivación, iniciativa y trabajo colaborativo con otros), el saber conocer (observar, explicar, comprender y analizar) y el saber hacer (desempeño basado en procedimientos y estrategias), teniendo en cuenta los requerimientos específicos del entorno, las necesidades personales y los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, conciencia crítica, creatividad y espíritu de reto, asumiendo las consecuencias de los actos y buscando el*

bienestar humano. Según esta definición se reconoce la competencia como un conjunto de características enfocadas en la integración del individuo, el conocimiento y el actuar en un contexto laboral.

Perronound (1999, citado por Violant. 2015, p. 15) reconoce competencia como *una capacidad de acción eficaz frente a una familia de situaciones, quien llega a dominarla es porque dispone a la vez de los conocimientos necesarios y de la capacidad de movilizarlos con buen juicio, a su debido tiempo, para definir y solucionar verdaderos problemas*, entendiendo esto como un conjunto de decisiones asertivas para determinadas situaciones.

Competencia docente

Partiendo de algunas nociones de competencia desarrollamos el concepto enfocado a los docentes con el objetivo de encaminar la pregunta problema, ya que en ella se involucra el actuar del profesor, por lo cual se ve necesario reconocer algunas nociones y competencias docentes establecidas por diferentes entes.

Desde una mirada global, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) en el año 2013 publicó el documento “Supporting teacher competence development”, en este se busca crear un soporte teórico para la creación de competencias docentes con el objetivo de establecer parámetros para que los países asociados a esta organización tengan en cuenta en el momento de elaborar sus propias competencias docentes.

La OCDE reconoce que los docentes deben adaptarse a las exigencias actuales, como aulas inclusivas, diversidad de entornos educativos, manejo de las tecnologías, a los cambios internos y externos del aula con una *actitud crítica*, con la capacidad de integrar el conocimiento a las necesidades individuales y grupales de los estudiantes, por lo cual establece que el profesor debe enseñar: a pensar (creativamente, críticamente, a la toma de decisiones y resolución de problemas), a trabajar en equipo (comunicación y colaboración), a trabajar con herramientas (información y TICs) y a desarrollar habilidades entorno a la ciudadanía.

Se destaca la importancia de las competencias como herramientas para evaluar la práctica docente, para esto es necesario que los profesores desarrollen una acción reflexiva ante las intervenciones dentro y fuera del aula, además debe asumir la responsabilidad sobre su propio aprendizaje, esto conlleva a que haya un desarrollo profesional continuo.

Atendiendo a estas necesidades se define competencia docente como *combinaciones complejas de conocimientos, habilidades, entendimientos, valores y actitudes que conducen a una acción efectiva en una situación* (OCDE, 2013)

El concepto de competencias abarca las siguientes características:

- Abarcar conocimiento tácito y explícito, además, habilidades cognitivas.
- Satisfacer demandas complejas de manera coherente.
- Preparar al maestro para actuar apropiadamente en una situación.
- Asegurar tareas efectivas de los maestros.

La OCDE menciona a (González & Wagenciar, 2005) para referenciar que las competencias docentes se entienden como la combinación de habilidades cognitivas y metacognitivas, por lo tanto, se hace necesario que el profesor aprenda a: pensar, conocer, sentir y actuar como docente.

- Aprender a pensar como profesor implica el desarrollo de la conciencia metacognitiva para reflexionar acerca de la enseñanza.
- Aprender a conocer como profesor es poner en práctica tanto el conocimiento obligatorio como el conocimiento pedagógico.
- Aprender a sentirse como profesor es adquirir identidad profesional, autoconciencia y mediación entre el objetivo ideal y las realidades escolares.
- Aprender a actuar como profesor envuelve la enseñanza eficaz que gira en torno a la dimensión curricular y la retroalimentación.

Por otra parte, la OCDE afirma que los gobiernos deberán crear motivaciones para impulsar a los docentes al desarrollo continuo de competencias y establecerlas en el Marco de Competencia Docente (MCD).

El MCD debe ser integral, claro y conciso, en él se debe encontrar lo que la sociedad debe esperar de los profesores en un lenguaje común además debe tener una revisión continua con el fin de garantizar una buena selección docente.

Para el proceso de la definición de competencias se deben enfocar en un propósito específico. Por lo tanto, estas deben ser claras y no exageradas, estar enfocadas en la cultura del país, a las dimensiones del docente, al propósito de la enseñanza y motivar al maestro a crecer profesionalmente. Además, sus componentes tienen que incluir conocimientos, habilidades y actitudes. El lenguaje de las competencias debe ser concreto, inequívoco, claro, consistente, potenciador y orientado a la acción.

Después de establecer las competencias, éstas serán objeto de evaluación con el fin de mejorar la calidad docente, además será importante porque con una actitud crítica y autorreflexiva puede fomentar en los docentes:

- Aumentar la conciencia del docente por desarrollar competencias
- Apoyar una transformación en la enseñanza
- El reconocimiento de nuevas competencias
- Participar en el control de calidad y capacitación
- Desarrollar confianza en la fuerza laboral docente
- La intervención oportuna para mejorar la enseñanza

Por último, la OCDE reconoce que las competencias docentes tendrán beneficios; servirán para mejorar la calidad de la educación y del mismo modo reformar el sistema educativo. Como consecuencia los países miembros podrán asumir compromisos y hacer comparaciones según pruebas internacionales (PISA).

Según el MCD propuesto por la OCDE, se resalta la importancia de contemplar las necesidades y objetivos de cada institución para establecer competencias que aporten a la mejora del perfil docente, además estas deben estar en constante evaluación para determinar el cumplimiento de las metas iniciales, este MCD deben estar en constante actualización para promover el espíritu de reflexión de autocrítica y autorreflexión en los docentes.

En búsqueda de acatar lo sugerido por la OCDE en el documento *Evaluación políticas nacionales de educación. La educación superior en Colombia (2012)*, el Gobierno Nacional se enfocó en el tema de las competencias para mejorar la calidad de la educación por lo cual

emitió los decretos; 2041 del 2016, 18583 de 2017 y la Resolución 15683 de 2016. En estas normativas se establecen cuatro componentes de; fundamentos generales, saberes específicos y disciplinares, didáctica de las disciplinas y pedagogía y ciencias de la educación.

El componente de saberes específicos y disciplinares se enfoca en los fundamentos conceptuales que debe tener cada profesor en su respectiva área de desempeño, además este debe tener una actitud crítica y de indagación para actualizarse en las innovaciones que surjan en su campo de acción.

El componente de pedagogía y ciencias de la educación se centra en la aplicación de los conocimientos pedagógicos del profesor en diferentes contextos, además recalca la evaluación como una herramienta de autorregulación del proceso educativo del estudiante.

El componente de didáctica de las disciplinas articula los conocimientos didácticos y pedagógicos que el profesor debe tener en cuenta y poner en práctica en el proceso de aprendizaje del estudiante además propone el desarrollo de las siguientes competencias:

- *Saber cuáles son las mejores prácticas pedagógicas y didácticas para enseñar contenidos específicos de la disciplina que enseña*
- *Investigar, interrogar y apropiar el contexto educativo, pedagógico y didáctico propio del campo o las áreas de su disciplina*
- *Comprender, desde distintos marcos pedagógicos y curriculares, el lugar que ocupa la enseñanza de la disciplina a su cargo*
- *Tener capacidad para estructurar y representar contenidos académicos desde una perspectiva pedagógica y didáctica.*
- *Estar familiarizado con preconcepciones y dificultades que los estudiantes suelen tener frente a la apropiación de temas concretos disciplinares.*
- *Desarrollar estrategias pedagógicas pertinentes para asumir las necesidades educativas de los estudiantes en contextos culturales, locales, institucionales y de aula específicos.*
- *Promover actividades de enseñanza y aprendizaje que favorezcan el desarrollo conceptual y actitudinal de los estudiantes en la disciplina que enseña.*

- *Incorporar con criterio pedagógico y didáctico el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) a sus procesos educativos en su contexto sociocultural.*

Por último, el componente fundamental establece las siguientes competencias:

- *Competencias comunicativas en español, manejo de lectura, escritura y argumentación*
- *Competencias matemáticas y de razonamiento cuantitativo*
- *Competencias científicas*
- *Competencias ciudadanas*
- *Competencias en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC),*
- *Competencias comunicativas en inglés.*

Estas normativas están determinadas para instituciones de educación superior que forman educadores, en ellas se da la autonomía a cada entidad para la creación del registro calificado basándose en lo dicho previamente.

Para responder a los requerimientos internacionales, el gobierno nacional creó el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) el cual se encarga de evaluar la educación en todos los niveles y proporcionar resultados a la comunidad académica en general y al MEN acerca de la calidad educativa del país.

Por lo cual se hace importante contemplar Marco de Referencia para la Evaluación (ICFES, 2017) en el que se presentan las competencias que deben tener los profesores colombianos y que son evaluadas en términos de *saberes, capacidades, habilidades, destrezas, valores y actitudes* y que se manifiestan en acciones de reflexión y en un contexto determinado para la práctica pedagógica.

Este documento describe cómo desde el 2003 esta institución formuló las primeras determinaciones para la creación de Exámenes de Calidad de Educación Superior ECAES a partir de seis competencias comunes y sus posibles interconexiones con los proyectos curriculares de los programas en formación inicial de las facultades de Educación. Estas competencias son:

- *Saber qué es, cómo se procesa y para qué son los conocimientos objeto de la práctica educativa*
- *Saber enseñar los conocimientos objeto de la práctica educativa*
- *Saber organizar y desarrollar ambientes de aprendizaje*
- *Saber evaluar las enseñanzas, los aprendizajes y el currículo*
- *Saber proponer, desarrollar y evaluar proyectos educativos y de aula.*
- *Saber contextualizar la práctica pedagógica.*

Las competencias anteriores se definían dentro de la práctica social en el marco de la profesión docente, pero es a partir del análisis realizado por el ICFES en el 2010 que son agrupadas para el desarrollo de la estructura del modelo, debido a que, se encontró que no solamente se debían abordar temas de pedagogía, sino que además se debía evaluar la profesionalidad del docente en distintas situaciones.

Esta agrupación de las competencias hace referencia a *los tres campos fundamentales y estructurantes del conocimiento profesional del futuro docente* (ICFES, 2017), los cuales están vinculados desde los componentes teóricos y prácticos en los dominios de: *formar, enseñar y evaluar*. Agrupación que da como resultado las siguientes competencias y su respectiva definición.

- *Enseñar: Competencia para comprender, formular y usar la didáctica de las disciplinas con el propósito de favorecer los aprendizajes de los estudiantes.*
- *Formar: Competencia para reconceptualizar y utilizar conocimientos pedagógicos que permitan crear ambientes educativos para el desarrollo de los estudiantes, del profesor y de la comunidad.*
- *Evaluar: Competencia para reflexionar, hacer seguimiento y tomar decisiones sobre los procesos de formación, con el propósito de favorecer la autorregulación y plantear acciones de mejora en la enseñanza, el aprendizaje y en el currículo.*

Competencia de un profesor de matemáticas

Uno de los focos centrales para el desarrollo de este trabajo es la indagación y análisis de las competencias de un profesor de matemáticas, por lo cual recurrimos a diferentes referentes teóricos donde proponen nociones y competencias que debería tener un profesor de

matemáticas. Para presentar estas competencias, los diferentes documentos nombran que es ser matemáticamente competente.

En el caso de la OCDE, establece la definición de competencia de un profesor de matemáticas como *capacidad individual para identificar y entender el papel que las matemáticas tienen en el mundo, hacer juicios bien fundados y usar e implicarse con las matemáticas en aquellos momentos en que se presenten necesidades en la vida de cada ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo* (OCDE-PISA, 2003) dentro de esta definición se puede identificar que está enfocada en la capacidad de relacionar la cotidianidad del ser humano con el saber matemático y como este se utiliza adecuadamente. A partir de esta definición establecen que ser competente en matemáticas es:

- *Pensar y razonar*
- *Argumentar y Justificar*
- *Comunicar*
- *Modelizar*
- *Plantear y Resolver Problemas*
- *Representar y simbolizar*
 - ✓ *Representar*
 - ✓ *Utilizar Lenguaje Simbólico, formal y técnico y las operaciones*
 - ✓ *Emplear Soportes y Herramientas Tecnológicas*

El concepto de competencia matemática enfocado en la formación para la vida tiene como fin estimular el razonamiento y la solución de problemas concretos que pueden abordarse desde los aprendizajes matemáticos. Según la UNESCO (2012 p.7 citada por Retrepo 2017) para la construcción del concepto de competencia matemática se consideran lo siguientes características:

- *Básicas: comprenden las nociones de lectura, escritura y aritmética necesarias para conseguir trabajo suficientemente bien pagado para satisfacer las necesidades cotidianas.*

- *Transferibles: la capacidad de resolver problemas, comunicar ideas e información de manera eficaz, ser creativo, mostrar dotes de mando y escrupulosidad, y evidenciar capacidades empresariales.*
- *Competencias técnicas y profesionales: Numerosos empleos exigen determinados conocimientos técnicos, desde cultivar verduras hasta utilizar una máquina de coser, poner ladrillos o utilizar una computadora*

Por otro lado el MEN establece que para, las pruebas Saber conceptualiza competencia como la *relación del uso flexible y comprensivo del conocimiento matemático escolar y la diversidad de contextos, de la vida diaria, de la matemática misma y de otras ciencias*. Del mismo modo esta entidad se encargará de evaluar las competencias descritas por el MEN en diferentes niveles de la educación colombiana.

En la revista Números, (Poblete & Diaz, 2003) entienden la competencia de un profesor de matemáticas como esta noción está relacionada con la búsqueda de mejorar la calidad educativa centrada en la formación matemática y como el profesor realiza una acción efectiva que es adquirida con la práctica.

Por último, en el registro calificado de la Universidad Pedagógica Nacional para la Licenciatura en Matemáticas siguiendo la normativa colombiana para el diseño de este, establece las siguientes competencias que debe desarrollar un estudiante de la licenciatura durante su carrera:

- Competencias científicas
- Competencias ciudadanas
- Competencias en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación
- Competencias comunicativas (leer, hablar, escribir) en español.
- Competencias comunicativas en inglés.
- Competencias matemáticas de nivel superior.
- Competencias pedagógicas y didácticas. *la descripción de la habilidad adquirida, efectiva y eficientemente al ejecutar el acto de enseñar matemáticas*
- Competencias asociadas a la práctica pedagógica.

A continuación, se muestra una tabla con las definiciones según el MEN de las competencias que tienen mayor relevancia e importancia para el análisis de algunas vivencias de nuestro trabajo de campo.

Tabla 2. Definiciones de algunas competencias establecidas en la normativa nacional

Competencia	Definición
Ciudadana	Formar a las personas para que puedan usar sus habilidades (emocionales) y sus conocimientos para proponer alternativas creativas para una mejor convivencia.
Comunicativa	Formar personas capaces para comunicarse de manera asertiva (verbal como no verbal).
Científicas	Favorecer el pensamiento científico que permitan formar personas críticas en un contexto complejo y cambiante.
Matemáticas de nivel superior	Favorecer la capacidad de formular, modelar y resolver problemas de la realidad.
Pedagógica y didáctica	El saber conocer y evaluar el uso de estrategias didácticas de acuerdo con las necesidades.
Asociada a la práctica pedagógica	La habilidad de poner en juego saberes, conocimientos y la autorreflexión a partir de la experimentación didáctica.

Competencias de un profesor en aulas hospitalarias

Antes de presentar las competencias para un profesor de aulas hospitalarias, (Violant & Alguacil, 2015) definen competencia como una herramienta dinámica de la que disponemos, que nos permite, desde un perfil profesional determinado, hacer frente y dar respuesta a una situación concreta, teniendo en cuenta sus múltiples variables. Partiendo de esto, plantean las siguientes competencias generales para un profesor de AH:

Tabla 3Competencias de un profesor de aulas hospitalarias. Fuente: Violant, V. & Alguacil, M. (2015)

Competencias generales	Competencias específicas
Favorecer un desempeño ético para toda la vida hospitalaria.	Ser flexible para abordar las necesidades y capacidades del niño.
Fomentar el ejercicio profesional con base en la investigación y a la investigación-acción.	Tener iniciativa para la actualización pedagógica en la atención de pacientes determinados y en los diferentes servicios/unidades.
Realizar un seguimiento y evaluación de la acción profesional y una coevaluación con los pares y el resto del equipo interdisciplinario.	Observar y analizar la información de los expedientes para la identificación de los padecimientos del alumnado en un contexto determinado
Trabajar en forma colaborativa.	Desempeñar la labor docente en los diferentes niveles y tipos de atención en los hospitales.
Afrontar la adversidad.	Desempeñar el acontecimiento pedagógico en el proceso de morir como tarea del equipo de salud.
Comprender la dimensión antro poética de la persona que sufre por enfermedad.	
Favorecer, en el ejercicio profesional, la atención a la diversidad, la educación inclusiva y la educación con amor.	
Desarrollar una actitud de escucha (competencia general, capacidad de comunicación oral).	
Integrarse y vincularse con la nueva comunidad educativa (competencia general en Latinoamérica).	

Organizar y planificar de forma creativa el trabajo con los alumnos de diferentes edades, capacidades enfermedades y necesidades.

Partiendo de las competencias expuestas en este apartado, es necesario aclarar que solo serán empleadas para el análisis aquellas que tienen mayor relevancia en el contexto de las intervenciones realizadas durante el voluntariado. En específico, el proceso de análisis se realizará teniendo en cuenta las siguientes competencias; comunicativa, pedagógica o didáctica, ciudadana enfocada en el trabajo en equipo, matemática y la emocional.

Pedagogía Hospitalaria

Antes de iniciar el proceso de análisis es necesario conocer algunos aspectos importantes de la Pedagogía Hospitalaria los cuales inciden y será necesario su comprensión para el desarrollo de este trabajo. Para esto iniciamos consultando la normativa que regula el programa de Aulas Hospitalarias en Colombia.

El Acuerdo 453 del 2010 del Consejo de Bogotá D.C. tiene como objetivo facilitar la educación a los niños, niñas y jóvenes que se encuentren hospitalizados, en tratamientos médicos o incapacitados por alguna enfermedad. Estableciendo que de ser necesario la Secretaría Distrital de Educación creará convenios con entidades del sector privado que presten servicios hospitalarios.

Este acuerdo establece brindar un apoyo pedagógico escolar a los niños, niñas y jóvenes en edad escolar que se encuentren incapacitados u hospitalizados, teniendo en cuenta el estado de salud y el grado de escolaridad. Además, menciona que este apoyo es ofrecido en la red adscrita a la Secretaría Distrital de Salud cuando los padres o acudientes de los estudiantes menores de edad lo requieren, y que para realizar esta solicitud se debe presentar el diagnóstico del médico tratante.

El documento Orientaciones para la implementación del apoyo académico especial y apoyo emocional a niñas, niños y jóvenes en condición de enfermedad del MEN del 2015 es una herramienta para el proceso de acompañamiento de la SED a las instituciones educativas, en cuanto al enfoque inclusivo que tiene con la prestación del servicio del Apoyo Académico Especial (AAE). Esta guía adiciona como responsable del AAE a los establecimientos educativos, contiene las modalidades de atención y el perfil del docente.

Los establecimientos educativos oficiales y privados son los encargados de asegurar la calidad y eficacia del AAE, ya sea realizando cambios en el PEI, Manual de Convivencia y el SIE a partir de las estrategias diseñadas por las entidades territoriales o el MEN. A su vez está encargada de no tener en cuenta las ausencias del menor de 18 años que sean derivadas

por la realización de procedimientos por sospecha de cáncer, tratamientos o consecuencias de la enfermedad, esto con el fin de evaluar el porcentaje de asistencias mínimas.

Por otra parte, este documento establece que las modalidades de atención son aulas hospitalarias, asistencia domiciliaria, atención en instituciones de apoyo y atención en el establecimiento educativo.

- La modalidad de atención aulas hospitalarias está definida como: *Espacio específico, adecuado, preparado en el Hospital, con las condiciones propias de bioseguridad y normas técnicas establecidas por el sector de la salud, para atender a la población en la promoción del equilibrio emocional y afectivo, el desarrollo de la resiliencia y el apoyo académico especial, mientras se encuentra en este centro médico.*

Para el apoyo de esta modalidad se cuenta con docentes preparados en este campo, quienes se deben acoger al SIE, PEI y Manual de Convivencia del establecimiento educativo al que está inscrita esta aula.

- La asistencia domiciliaria es para aquellos niños, niñas y jóvenes que por su enfermedad se encuentran en estado de recuperación o convalecencia en su hogar y no pueden asistir a un establecimiento educativo, pero tampoco al A.H o a la institución de apoyo. Esta asistencia brinda el AAE con docentes del aula hospitalaria o por aquellos seleccionados por la Secretaría de Educación Certificada.
- La atención en instituciones de apoyo es brindada por medio de una entidad privada, sin ánimo de lucro, etc. Entre la entidad territorial y esta, crean convenios con el fin de garantizar el AAE, además que su atención será en establecimientos adecuados las condiciones necesarias para garantizar este servicio. En este caso los profesores son proporcionados por la entidad o por la Secretaría de Educación.
- La atención en el establecimiento educativo público o privado, este modelo de atención es para aquellos estudiantes que por razones de enfermedad deben ausentarse del aula regular y no están siendo atendidos por otra modalidad. Los docentes en estos casos deben crear estrategias que propicien el buen desarrollo de su proceso académico y orientarlo desde el establecimiento educativo o por medio de un portal educativo. Además, ya sea el estudiante o el parente de familia deben presentarse

periódicamente en el establecimiento educativo para recibir instrucciones respecto a las actividades académicas.

En cuanto al perfil de los docentes, en este documento el MEN establece que un docente para realizar esta labor debe cumplir los siguientes requisitos:

- Conocer de bioseguridad
- Capacidad de adaptación al cambio
- Tener manejo del duelo que le permita sobrellevar situaciones de pérdida

Además, de su preparación académica tendrá que recibir una preparación psicológica para afrontarse al estado emocional, afectivo y social del estudiante, creando actividades que no pongan en riesgo su estado de salud y articulándolas con la familia, grupo médico y demás personas del entorno. En este caso el profesor deberá considerar el factor de riesgo que tienen las actividades y decidir cuáles son convenientes para el estudiante o paciente del hospital. También tendrá en cuenta los conocimientos previos que tienen los estudiantes, para así mismo construir un proceso de aprendizaje que le permita relacionar las nuevas temáticas según el curso en el que este se encuentre, siendo una guía de apoyo significativo durante el proceso académico del estudiante.

Por otro lado, España ha sido uno de los países precursores en la investigación de la P.H. entre los autores que se han centrado en este tema se encuentran (Violant, Cruz M, & Pastor, 2011) los cuales establecen algunos aspectos importantes de la P.H. y reconocen que esta debe tener una atención integral que contempla elementos biológicos, psicológicos, contextualización social y cultural de la infancia y la unidad familiar, por lo que intervienen diferentes profesionales de las disciplinas de la salud, educación y social. Su libro se centra en la educación, por lo cual muestra como desde cada país han creado diferentes nombres para el profesional que se encarga de la educación de los niños y adolescentes hospitalizados. Para lograr el objetivo educativo se utiliza el juego como herramienta de trabajo a lo que denominaran terapia educativa.

Relatando el desarrollo de las Aulas hospitalaria en España, el artículo define los objetivos de esta como:

- *Continuar el currículum establecido, realizando en caso necesario, adaptaciones curriculares para paliar el retraso escolar en las áreas curriculares.*
- *Facilitar la integración del niño, niña y joven en el final de su periodo de hospitalización, afianzando su seguridad y autoconcepto.*
- *Conseguir que el niño sea capaz de valorar y situar correctamente las dimensiones reales de su enfermedad reduciendo los procesos de angustia y aislamiento.*
- *Facilitar la comunicación con los otros.*
- *Estimular la creatividad, presentando alternativas pedagógicas que permitan la expresión y liberalización de conflictos psicológicos.*
- *Dar un carácter positivo y un contenido formativo a los tiempos libres y de ocio en el hospital.*
- *Utilizar los medios tecnológicos (TICs) para favorecer el desarrollo afectivo, social y comunicativo.*

Estos objetivos se proponen clarificando que esta educación es integral a lo que se refiere que involucra otros aspectos como la preparación para la enfermedad y la hospitalización, además de contemplar que cada estudiante tiene particularidades. Buscando unificar la situación del estudiante y el currículo de la institución a la que se encuentra inscrito se proponen criterios metodológicos de los que se destacan los siguientes: globalizadores, personalizados, participativos, significativos, motivadores, socializadores y flexibles.

A su vez plantea acciones a desarrollar en el aula hospitalaria partiendo del contexto de los estudiantes y su situación, el plan educativo y la importancia de la comunicación entre las dos instituciones (hospital y colegio) para concretar adaptaciones curriculares que permitan la continuación del proceso educativo del estudiante.

Contemplan tiempos y espacios que están determinados por cada hospital además de diferentes modalidades que faciliten la participación y asistencia del estudiante al programa. Recalcan el uso de las tecnologías de la comunicación y se enfocan en las actividades que se realizan en el aula hospitalaria condicionándolas al estado físico y psicológico del estudiante, estas actividades las clasifican en curriculares y específicas.

La evaluación del estudiante del aula hospitalaria se realiza con instrumentos que facilitan un seguimiento de esta, se establecen criterios que permitan determinar si el estudiante está capacitado para enfrentarse y relacionarse adecuadamente en la sociedad, estos parámetros también están condicionados por su estancia en el hospital.

Por lo ilustrado en el libro se puede destacar la importancia de la comunicación en el A.H, y las relaciones interpersonales entre estudiante-estudiante, estudiante-familia, estudiante-profesionales de la salud y estudiante-profesor.

Aspectos metodológicos

En este apartado se presenta la perspectiva, los objetivos y el cómo se expone la Pedagogía Hospitalaria en el hospital de IV nivel donde se realizó el voluntariado, a su vez se muestra el proceso que llevo a cabo para la recolectar y estudiar la información relacionada con la pregunta inicialmente planteada en este documento, pero que en el transcurso del análisis fue modificada a dar respuesta a la siguiente pregunta ¿Qué caracteriza la competencia pedagógica que desarrollamos siendo voluntarias en el programa de aulas hospitalarias en un hospital de IV nivel?

Pedagogía Hospitalaria para el hospital de IV nivel en donde se realizó el trabajo de campo

La Pedagogía Hospitalaria tiene como fin apoyar a los niños y adolescentes que se encuentran en condición de enfermedad para que continúen su proceso de escolarización, para esto el Programa de Aulas Hospitalarias se ha instaurado en varios hospitales del país, atendiendo a la normatividad implantada por el MEN, uno de ellos es el hospital de IV nivel ubicado en la ciudad de Bogotá y en el cual se realizó el trabajo de campo de esta monografía.

En este hospital la P. H. surge a partir de su objeto social que busca la mejor atención para sus pacientes. Enfocados en este objetivo aparece el concepto de humanización, entendido como las acciones que mejoran la calidad de vida del paciente durante su estancia en el hospital. En el 2010 se realizaron diferentes convenios con entidades que aportan ayuda de diferentes tipos, una de estas entidades construyó un aula en el hospital y convocó a la Secretaría de Educación (SED) para implementar el programa de Aulas Hospitalarias (A.H), para esto se contrató un profesor con el que realizaron la prueba piloto y que más adelante coordinó a otros 6 profesores que se sumaron al proyecto.

En el 2015 se creó el programa de Pedagogía Hospitalaria (P.H.) que tiene tres actividades: *neonatología, habilidades para la vida y habilidades académicas*. En *neonatología* se acompaña a los niños en incubadora y a las mamás con actividades terapéuticas. En *habilidades para la vida* el hospital cuenta con una ludoteca, en esta se encuentra una profesora que dirige actividades de meditación, además asisten a este espacio cuatro lectores y un cantante que van al hospital dos veces a la semana, ellos realizan lecturas y cantan con

los pacientes; de esta forma se integra el arte y la lectura. Por último, están las *habilidades académicas* que incluye las siguientes acciones: educación, salud y las A.H. Para educación y salud se les enseña a los pacientes temas relacionados con el cuerpo humano y el corazón, con ayuda de un practicante y un voluntario que se enfocan en enseñarles estos contenidos para que al finalizar la hospitalización los pacientes de cardiopatías reconozcan su corazón.

Por último, está el programa de A.H., en este se encuentran inscritos estudiantes con diferentes enfermedades los cuales tienen diversas necesidades y limitaciones, algunos no pueden asistir al colegio y tampoco salir de su casa, otros se encuentran hospitalizados y en otros casos pueden salir de su casa, pero no pueden asistir al colegio con normalidad. Para cubrir con estas diferencias el programa de A.H. se creó cuatro focos, los cuales son:

1. El hogar de paso es una casa cerca al hospital, donde se hospedan pacientes que no viven en la ciudad y no cuentan con un lugar para quedarse mientras tienen su tratamiento médico. Algunos de ellos son hospitalizados y al momento de la recuperación regresan a este lugar para sobreponerse y luego viajar a sus casas. A este espacio asiste un profesor una vez a la semana con actividades de integración que involucran a los educandos y a sus familias.
2. Los pacientes que tienen más de cinco días hospitalizados en cardiología, pediatría o unidad de trasplantes son visitados en la habitación por un profesor o voluntario que indaga sobre el contexto y gustos particulares, esto con el fin de planificar una actividad que contribuya a su proceso educativo y además a distraer su mente de la situación que están atravesando.
3. Para los estudiantes que no pueden salir de su casa y no pueden asistir al colegio, se crea una comunicación con la institución a cargo de su proceso académico para continuar con este desde su domicilio. Esta intervención es realizada por estudiantes voluntarios de la Universidad del Bosque y de la Universidad Pedagógica Nacional, quienes se encargan de diseñar actividades para el estudiante, buscando incorporar las TICs y el juego en sus temáticas.
4. Los niños y jóvenes que están fuera de sistema escolar y que no pueden asistir al colegio con normalidad por la enfermedad se inscriben en el programa de A.H. para evitar su aplazamiento en el proceso académico. Algunos de ellos son remitidos por

otros doctores que consideran que son adecuados para el programa. Ellos están inscritos a colegios que tienen convenios con el hospital, asisten al A.H. y toman clases que son planificadas por los practicantes, voluntarios o profesores además asisten una vez por semana al colegio. En esta modalidad el coordinador se comunica con los colegios para indagar sobre el nivel escolar de los estudiantes inscritos.

El proyecto de P.H. en este hospital de cuarto nivel es coordinado por un profesor que dirige las cuatro modalidades descritas anteriormente, mientras que las aulas hospitalarias están coordinadas por una profesora contratada por la SED que dirige el trabajo de otras dos profesoras que colaboran en el A.H. además se encarga de vincular estudiantes al programa y dirigir las diferentes actividades dentro de este.

En las A.H. existen dos niveles: primaria y secundaria cada uno de estos está dividido en dos: grupo A y grupo B. En el grupo A se encuentran los estudiantes que tienen algún tipo de carga de discapacidad mientras en el grupo B los que no la tienen. Para el segundo semestre del año 2019 el número de estudiantes reportados en el grupo A de primaria son 2 y en el B, 7. En el grupo A de secundaria hay inscritos 8 estudiantes y en el grupo B, 3.

Para determinar a qué grupo pertenece cada niño o adolescente, la coordinadora se pone en contacto con el último colegio al que asistió cada uno de ellos. Los estudiantes que se encuentran en los grupos A deben presentar un documento avalado por un especialista donde se confirme la dificultad cognitiva.

En la planeación de las actividades que se aplica a cada estudiante los profesores de A.H. tienen en cuenta las características de la enfermedad, las cuales podría causar desajuste adaptativo al tratamiento médico, desacondicionamiento cognitivo por la larga ausencia de actividades educativas y se consideran las limitantes ocasionadas por la enfermedad. Estas pueden ser físicas, sensoriales y/o cognitivas.

En este hospital, el programa de A.H. tiene como referente académico el documento de *Ambientes de Aprendizaje* (SED) en el cual se definen tres componentes que inciden en el aprendizaje, en este caso el hospital se enfoca en el socio afectivo. En el proceso educativo

el profesor reconoce los intereses del estudiante y crea empatía con él. Además de esto, para la planificación de las actividades tiene en cuenta las competencias propuestas en los *Derechos Básicos de Aprendizaje* (DBA) planteados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2015) y se enfocan en cuatro campos de pensamiento: pensamiento lógico matemático; comunicación, arte y expresión; el componente histórico; y el científico.

Para determinar los criterios de promoción de los estudiantes se reúnen los profesores, establecen las capacidades y la funcionalidad del estudiante. Evalúan los hábitos que desarrollan, la responsabilidad y su proyección de vida. Cuando desarrollan una congruencia en estos tres aspectos los profesores precisan criterios básicos según los DBA y los ajustes curriculares.

Recolección de la información

Para este trabajo se estudiaron algunas definiciones de competencia y a partir de estas se construyó una conceptualización propia que se utilizó para analizar el actuar respecto a las competencias desarrolladas por nosotras (Luisa y Cristina) como profesoras de matemáticas voluntarias que nos desempeñamos en un A.H. en un hospital de IV nivel. A su vez, se utilizaron herramientas cualitativas ya que el estudio se fundamentó en una descripción contextual basada en las experiencias docentes de las educadoras en formación.

Para iniciar el voluntariado se acordó con el profesor coordinador asistir al hospital los viernes cada quince días, al empezar se realizó el acompañamiento a pacientes hospitalizados, ellos pertenecían a la modalidad de visita a la habitación, por lo cual cada voluntaria tuvo la oportunidad de apoyar a educandos diferentes, en algunas oportunidades se logró visitar hasta dos educandos. Las últimas sesiones se realizaron a estudiantes que estaban inscritos en la modalidad de aula hospitalaria, específicamente se acompañó en el área de matemáticas al grupo B de bachillerato, este estaba conformado por tres estudiantes cuya edad estaba entre los 17 a 20 años.

En el transcurso del voluntariado se recopilaron fotos de las actividades realizadas por los educandos, al finalizar el día se registraba la experiencia con cada estudiante narrando de

forma detallada lo vivido con cada uno de ellos. La consolidación de esta información un diario de campo, en total se registraron dieciséis situaciones vividas.

Las experiencias narradas en el diario de campo fueron construidas registrando características físicas y emocionales del educando, también se describe un contexto relacionado con el estudiante obtenido a través de conversaciones. Se menciona el proceso de planeación y selección del objeto matemático y los recursos utilizados para el desarrollo de este, a su vez se describe el desarrollo y detalles de la reacción de los educandos frente a las propuestas educativas llevadas a cabo. Para finalizar, se enuncia la actividad de reflexión realizada al terminar el proceso con cada uno de ellos centrándose en el cumplimiento de los objetivos, el desarrollo del objeto matemático, la respuesta del estudiante y el actuar del profesor frente a las diversas variables que afectaron cada intervención.

Estudiamos detenidamente todas las situaciones registradas en el diario de campo y seleccionamos aquellas que consideramos podrían aportar al desarrollo de la pregunta problema propuesta en este documento, dos de estas se eligieron para ser analizadas debido a que los educandos mencionados fueron visitados más de una vez y se evidenció un cambio en la participación de ellos en el desarrollo de las actividades. También se eligió una situación donde describe el acompañamiento a un educando que hace parte de la modalidad de A. H., esta fue seleccionada porque se enfoca en utilizar métodos de enseñanza que tienen por objetivo compensar una dificultad cognitiva propia del estudiante mencionado. Por último, se escogió una cuarta situación ya que esta se destaca de las demás intervenciones porque se vio la necesidad de realizar los tres momentos identificados; caracterización, planificación y aplicación en uno solo por el corto tiempo de permanencia de la estudiante.

De las dieciséis experiencias que conforman el diario de campo, cuatro de ellas fueron objeto de análisis, para cada una de estas se mencionan vivencias con diferentes pacientes que hacen parte del programa A.H., tres de los educandos nombrados hacían parte de la modalidad de visita a la habitación y uno de ellos asistía al aula hospitalaria.

Otro criterio para la selección de estas situaciones fue que en ellas era posible evidenciar diversos contextos y escenarios a los que estuvieron expuestas las autoras de este trabajo, las

cuales tuvieron diferentes actuaciones en búsqueda de cumplir el objetivo propuesto por la pedagogía hospitalaria, lo que hace un gran aporte al eje central de este documento.

A medida que se realizó el análisis de cada situación, se vio la necesidad de ampliar cada una de sus descripciones para identificar mejor los elementos que componen la definición de competencia y cómo se desarrollaron en las vivencias estudiadas.

Análisis de la información

El proceso de análisis inicio con la lectura e interpretación de las concepciones de competencia presentadas en este documento. A partir de esto, resaltamos las palabras que caracterizaban cada una de estas definiciones, tal como se aprecia en la *Tabla 4*.

Tabla 4. Identificación de palabras clave en las definiciones de competencia

Definición de competencia

Deakin (2008, citado en OCDE. 2013, p. 9) define competencia como *Una combinación compleja de conocimientos, habilidades, valores, actitudes y deseos que conducen a la efectiva acción humana en un dominio particular.*

Una característica intrínseca de un individuo (que no es directamente observable) que se manifiesta en su desempeño particular en contextos determinados. (MEN,2008)

Los Estándares Básicos de Competencia en Matemáticas (2006) el MEN establece que la competencia es *un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores.*

El Decreto ley 1278 de 2002 establece competencia como *una característica que se subyace en la persona causalmente relacionada con su desempeño y actuación exitosa en un puesto de trabajo.*

El Decreto 1083 de 2015 define competencia como *la capacidad de una persona para desempeñar, en diferentes contextos y con base en los requerimientos de calidad y resultados esperados en el sector público, las funciones inherentes a un empleo; capacidad que está determinada por los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y aptitudes que debe poseer y demostrar el empleado público*

Las competencias son *procesos complejos que las personas ponen en acción actuación-creación, para resolver problemas y realizar actividades* (de la vida cotidiana y del **contexto** laboral profesional), aportando a la construcción y **transformación de la realidad**, para lo cual integran el **saber ser** (automotivación, iniciativa y trabajo colaborativo con otros), el **saber conocer** (observar, explicar, comprender y analizar) y el **saber hacer** (desempeño basado en procedimientos y estrategias), teniendo en cuenta los **requerimientos específicos del entorno, las necesidades personales** y los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, **conciencia crítica**, creatividad y **espíritu de reto, asumiendo las consecuencias de los actos** y buscando el bienestar humano. (Tobon, 2015)

Una herramienta dinámica de la que disponemos, que nos permite, desde un perfil profesional determinado, **hacer frente** y **dar respuesta a una situación** concreta, teniendo en cuenta sus múltiples **variables**. (Violant & Alguacil, 2015)

La prueba ICFES conceptualiza competencia como la *relación del uso flexible y comprensivo del conocimiento matemático* escolar y la diversidad de **contextos**, de la vida diaria, de la matemática misma y de otras ciencias.

Capacidad individual para identificar y **entender** el papel que las matemáticas tienen en el mundo, hacer juicios bien fundados y usar e **implicarse con las matemáticas** en aquellos momentos en que se presenten necesidades en la vida de cada ciudadano constructivo, comprometido y **reflexivo** (OCDE-PISA, 2003)

Combinaciones complejas de **conocimientos**, **habilidades**, **entendimientos**, valores y actitudes que conducen a una **acción efectiva** en una situación (OCDE, 2013)

Las competencias docentes se entienden como la combinación de **habilidades** cognitivas y metacognitivas, por lo tanto, se hace necesario que el profesor aprenda a: pensar, **conocer**, sentir y **actuar** como docente. (González & Wagenciar, 2005)

Una **capacidad** de **acción eficaz** frente a una familia de situaciones, quien llega a dominarla es porque dispone a la vez de los **conocimientos** necesarios y de la **capacidad** de movilizarlos con buen juicio, a su debido **tiempo**, para definir y solucionar verdaderos problemas Perronound (1999, citado por Violant. 2013, p. 15).

Con esto se observó que algunas de estas palabras se repetían en varios de los enunciados, eran sinónimos o hacían referencia a un mismo asunto, por lo cual se agruparon según características en común.

Grupo 1:

- **Habilidades**
- **Destrezas**
- **Característica intrínseca**
- **Capacidad**
- **Aptitud**
- **Conciencia crítica**

Grupo 2:

- **Conocimiento**
- **Comprensiones**
- **Entendimiento**
- **Saber ser**
- **Saber hacer**
- **Saber conocer**

Grupo 3:

- **Actuación**
- **Desempeño**
- **Acción eficaz**
- **Hacer frente**
- **Dar respuestas a situaciones**
- **Realizar actividades**

Grupo 4:

- **Contexto**
- **Lugar**
- **Variables**
- **Tiempo**
- **Requerimientos del entorno**

- **Necesidades personales**

Grupo 5:

- **Valores**
- **Actitudes**
- **Disposiciones**
- **Espíritu al reto**
- **Asumir consecuencias de los actos**
- **Implicarse con las matemáticas**
- **Reflexión**
- **Transformación de la realidad**

Se determinó que estos grupos eran categorías que estructuraban la competencia por lo cual fueron nombradas teniendo en cuenta su caracterización: habilidades (grupo uno), acciones (grupo dos), saberes (grupo tres), contexto (grupo cuatro) y actitudes (grupo cinco).

El estudio de las definiciones de competencia permitió reconocer que las categorías son elementos centrales que estructuran y conforman las nociones de competencia, en un orden determinado

1. Habilidades
2. Acción
3. Contexto
4. Saberes
5. Actitudes

En la siguiente tabla se presentan las palabras claves de cada definición tipificadas en las cinco categorías, teniendo en cuenta que sirven como ayuda para describir los distintos factores que inciden en el actuar del profesor, en este caso el que desempeña su labor en un aula hospitalaria en un hospital de IV nivel ubicado en la ciudad de Bogotá.

Tabla 5. Tipificación de palabras relacionadas con el término competencia

Categorización	Aspectos de las definiciones de competencia
Categoría1 (Contexto)	1.1. Contexto

	1.2. Lugar
	1.3. Variables
	1.4. Tiempo
	1.5. Requerimientos del entorno
	1.6. Necesidades personales
Categoría 2 (Habilidades)	2.1. Habilidades
	2.2. Destrezas
	2.3. Características intrínsecas
	2.4. Capacidad
	2.5. Aptitud
	2.6. Conciencia crítica
Categoría 3 (Acciones)	3.1. Actuación
	3.2. Desempeño
	3.3. Acción eficaz
	3.4. Hacer frente
	3.5. Dar respuestas a situaciones
	3.6. Realizar actividades
Categoría 4 (Saber)	4.1. Entendimiento
	4.2. Conocimiento
	4.3. Comprensiones
	4.4. Saber ser
	4.5. Saber hacer
	4.6. Saber conocer
Categoría 5 (Actitudes)	5.1. Valores
	5.2. Actitudes
	5.3. Disposiciones
	5.4. Espíritu al reto
	5.5. Asumir consecuencias de los actos
	5.6. Implicarse con las matemáticas
	5.7. Reflexión
	5.8. Transformación de la realidad

Partiendo de esta idea amplia de competencia realizamos el análisis de las cuatro situaciones seleccionadas, en las dos modalidades de programa de P.H.: visita a la habitación - que está compuesta por tres momentos importantes el de caracterización, de planeación y aplicación- y la modalidad de aula hospitalaria -donde el educando asiste al espacio dispuesto por el hospital para tomar sus clases.

Se realizó una lectura y revisión de cada situación, con el propósito de identificar en cada relato consignado en el diario de campo, lo correspondiente a cada una de las categorías. Se revisaba el diario de campo identificando aspectos de la situación para los cuales se veía una relación con las palabras asociadas a cada categoría. Se construyó una matriz en la que se reportaba cada palabra de cada categoría y frente a esta, una interpretación de lo que se había identificado en el diario de campo. Debido a que los textos registrados en los datos recogidos eran muy sucintos, fue necesario recurrir a la memoria para completar las descripciones asociadas a cada palabra. Durante las reuniones del equipo investigador se discutía sobre el contenido de estas descripciones y se ampliaban de acuerdo con la relación que se veía con las palabras asociadas a cada categoría. En la medida que se hacia este análisis, se veía la necesidad de ampliar la descripción de las vivencias que se habían tenido en las intervenciones. De igual manera, este ejercicio fue realizado para las palabras que hacen parte de las categorías en las situaciones restantes con el fin de generar un análisis detallado y completo de las características identificadas en las definiciones de competencia con las descripciones, enfocándose en el campo educativo de las aulas hospitalarias.

A manera de ejemplo, en el diario de campo que inicialmente se tenía, se reporta que Camilo para la segunda ronda cambio de pareja, además **fue trasladado a uno de los patios** del hospital, allí jugo con su hermano gemelo. Este fragmento se asoció a la palabra **lugar** que se encontraba en la categoría uno (*Contexto*). Al momento de socializar la situación en el grupo de trabajo, se observó la necesidad de recordar con claridad el **lugar** donde se encontraba anteriormente el educando. Esto debido a que era necesario comprender el sentido o la importancia del cambio de **lugar**. Se recordó que, en un primer momento, con la actividad propuesta se había logrado un vínculo con el educando, lo que permitió que aceptara salir de la habitación en la que había estado desde que empezó su tratamiento y que no había querido abandonar. Por lo cual, para completar la descripción de la situación y relacionarla

adecuadamente con la palabra **lugar**, se logró el siguiente texto: *Deivid y Cristina observaron que Camilo se encontraba en un cuarto de hospitalización compartido con otros dos pacientes, en donde estaba acompañado por su sobrino y su hermana; en este se desarrolló una primera ronda del juego. Después de esto, los voluntarios invitaron al educando a dirigirse al jardín del hospital en el que estaba su hermano gemelo con quien se sentía a gusto. En este nuevo entorno el estudiante tomó el sol y jugó una segunda ronda con un ánimo de revancha.*

En el transcurso del análisis se evidenció que cada descripción propia de las palabras se relacionaba con elementos de las definiciones de competencia nombradas en el *Marco de referencia*, sin embargo, se observó que no se desarrollaban en su totalidad los elementos que constituyen a estas competencias pero si algunos de estos, partiendo de lo anterior se vio la necesidad de enfocar la pregunta inicial a responder ¿Qué caracteriza la competencia pedagógica que desarrollamos siendo voluntarias en el programa de aulas hospitalarias en un hospital de IV nivel? De lo cual se describió la competencia que se desarrollaba en cada intervención a partir de la categorización realizada, teniendo en cuenta que en este estudio cada categoría se encontraba presente para las descripciones, pero no todas las palabras que la conformaban.

A su vez, se describieron cuatro competencias distintas, una para cada situación analizada, además se observó que se relacionaban con un mismo tipo de competencia; la pedagógica.

Por último, se reconocieron atributos en común de cada categoría, y se identificaron características de una gran competencia a la que denominamos competencia Pedagógica para el educador matemático del aula hospitalaria, para un profesor de matemáticas que se desempeñó el contexto de A.H. en un hospital de IV nivel.

Presentación de las experiencias

En lo que sigue se presentan las descripciones de cada una de las situaciones analizadas. Luisa, Deivid, Karen, Cristina y Carolina son estudiantes de últimos semestres en la Licenciatura de Matemáticas en la Universidad Pedagógica Nacional, ellos hacen parte del equipo de voluntarios en un hospital de IV nivel. Inicialmente Karen y Deivid fueron los que empezaron a realizar esta labor, pero en el transcurso del tiempo Carolina, Luisa y Cristina

se unieron a ellos. Para nombrar a los voluntarios se utilizan términos similares tales como; educadoras(es) de apoyo del área de matemáticas, docentes en formación y educadores(as). A su vez, en las siguientes situaciones se les cambiara el nombre de los educandos con los que se realizó las intervenciones para proteger su identidad, debido a que ellos son menores de edad.

Situación 1:

Camilo era un joven de 15 años que se encontraba hospitalizado a causa de una enfermedad en los tejidos sanguíneos unos meses atrás.

Él tuvo un primer encuentro con Deivid y Luisa, quienes fueron a la habitación donde estaba hospitalizado e hicieron el habitual ejercicio de observación y reconocimiento. En esa ocasión ellos adaptaron los tableros del juego conocido como “Astucia naval” en una representación de una cancha de fútbol, involucrando el gusto que mostró Camilo por este deporte. Esta actividad tenía como propósito repasar por medio del juego algunos conceptos matemáticos (ubicación de parejas de puntos en el plano cartesiano).

En esta primera visita Deivid y Luisa le realizaron preguntas específicas a Camilo como: *¿Qué año está cursando? ¿Cuántos años tiene?*, las cuales sus padres respondían por él. Al enfrentarse a esta situación, ellos para indagar más sobre el educando realizaron el ejercicio de plantear las mismas preguntas a todas las personas que se encontraban en la habitación, con el objetivo que Camilo respondiera por sí mismo sin la interrupción de sus padres.

Al finalizar el voluntariado, Karen, Deivid, Luisa, Carolina y Cristina, se reunieron con el profesor Carlos para compartir las experiencias vividas con los pacientes visitados. En particular el caso de Camilo. Deivid y Luisa observaron que era un joven al que le gustan los retos, hablaba muy poco con personas que no fueran de su familia, mostraba desagrado por las matemáticas. Los parientes del estudiante les comentaron que una parte de su familia había hecho carreras afines con las matemáticas como ingeniería, la otra parte era deportista, además el padre de Camilo insinuó que esperaba que él se inclinase en alguna de estas áreas, Camilo manifestó su gran gusto por el fútbol.

En esta reunión se realizó una reflexión sobre el éxito, dificultades y reacciones que tuvieron los pacientes visitados ante las actividades diseñadas para ellos. En particular los logros de

la actividad propuesta para Camilo fueron el interés que el mostro por participar en el juego, puesto a que este representaba un reto para él, no hubo interferencia alguna de su familia lo que ayudó a mejorar el diálogo con el educando y el análisis que hizo Camilo para precisar la posición en la que estaba el jugador determinando cuando dos rectas se intersecan y cuando las parejas de puntos pertenecían a estas.

En este caso, al inicio Camilo al ver que la primera vez perdió el juego se desinteresó un poco, pero en el segundo intento, el análisis que él mismo hacía le ayudo a sonreír un poco. También hablamos de la situación emocional en la que él se encontraba, ya que no podía participar en el campeonato del equipo de fútbol al que pertenecía lo cual lo desmotivaba. Por otro lado, comentó la presión que ejercía su familia en cuanto a seguir la tradición que tenían frente a las ramas profesionales en las que en un futuro debía desempeñarse.

Conociendo algunas particularidades del educando, el siguiente viernes Deivid visitó de nuevo a Camilo, pero salió aburrido, porque vio que él no tenía una muy buena actitud, además se encontraba indispuesto para la clase de matemáticas. En este caso, Deivid nos contó su situación y manifestó no conocer mucho sobre fútbol, pero sugirió que realizar alguna actividad con este tema podría cambiar la actitud de Camilo. A partir de esto momento Cristina manifestó su conocimiento sobre el fútbol. Al profesor Carlos se le ocurrió que estos voluntarios podrían diseñar una actividad adecuada para Camilo.

Para determinar los temas matemáticos a trabajar en la actividad Deivid y Cristina tuvieron en cuenta el curso en el que se encontraba Camilo, en este caso octavo, información con la cual revisaron en los Estándares Básicos de Matemáticas (E.B.C.M.) de octavo a noveno, el pensamiento variacional y sistemas algebraicos, con el propósito de articular el tema que ya habían trabajado con Camilo; la ubicación de parejas de puntos en el plano cartesiano, y relacionarlo con otro de los temas que se considera que el estudiante en un aula regular presenta errores y dificultades; la solución de ecuaciones lineales sencillas.

Asimismo los voluntarios recordaron que Camilo es hincha del Independiente Santa Fe, pero como solo las personas que siguen a este equipo de fútbol tienen conocimientos específicos, entonces Cristina dio la idea de revisar los jugadores más conocidos en el mundo de distintos equipos de fútbol como: Cristiano Ronaldo, Lionel Messi, Edinson Cavani y Luis Suárez, y utilizar el número de su camiseta para diseñar las ecuaciones lineales sencillas y las

posiciones en las que juegan cada uno para crear la actividad. Deivid estuvo de acuerdo con la idea y sugirió que se involucraría uno de los jugadores del equipo de Santa Fe, por lo cual escogieron a Omar Pérez quien ha sido uno de los jugadores veteranos de este equipo. Pero a su vez, también tener en cuenta algún jugador titular de la actual selección Colombia por lo cual en este caso eligieron a: James Rodríguez, David Ospina y Cristian Zapata.

En esa ocasión se diseñó una actividad adaptando el juego conocido como "Adivina Quién" con el propósito de relacionar el fútbol y utilizar conocimientos matemáticos (solución de ecuaciones lineales sencillas y ubicación de parejas de puntos en el plano cartesiano) en el desarrollo de una actividad del gusto del estudiante.

La actividad diseñada consistía en lo siguiente:

Se usaron 8 tarjetas en las que cada una tenía escrito el nombre de un jugador reconocido de fútbol (Edinson Cavani, Omar Pérez, David Ospina, Cristiano Ronaldo, Cristian Zapata, Luis Suárez, James Rodríguez, Lionel Messi).

Para jugar se necesitaban dos equipos. Uno de estos estaba constituido por Camilo y un familiar y el otro equipo estaba conformado por los dos profesores. Se jugaba por turnos. Cada uno de los grupos escogía una tarjeta, veía el nombre del jugador y la pegaba en la espalda de uno de los contrincantes. El objetivo era adivinar el nombre del jugador que estaba en su espalda.

Cada grupo tenía un turno. El grupo que estaba en juego debía resolver un acertijo que era impuesto por los contrincantes para obtener una pista que daba información sobre el jugador.

Los acertijos que podría colocar un grupo eran de tres tipos:

Tipo 1: una ecuación lineal sencilla cuya respuesta daba la información del número de la camiseta del jugador de fútbol. Si la ecuación no era resuelta de manera correcta en la primera vez, se daba otra oportunidad mostrándole los errores en los cuales había incurrido.

Tipo 2: Para responder los acertijos de este tipo se utilizaba una representación de una cancha de fútbol ubicada en el primer cuadrante de un plano cartesiano. El equipo que tuviera el turno daba unas coordenadas que debían ser ubicadas en el plano cartesiano, y a partir de esta ubicación era determinada la posición en la que jugaba el futbolista. Si las coordenadas no eran correctas, se daba el turno al otro equipo.

Tipo 3: El equipo que intentaba adivinar el nombre del futbolista hacía preguntas sobre las características del jugador que solo podían ser respondidas con "SÍ" o "NO". Si la respuesta era no, cedían el turno.

Se realizaron dos rondas de juego, la primera se hizo en la habitación. Camilo jugó con su sobrino de 13 años, ellos tuvieron para resolver la ecuación lineal $\frac{y}{2} + 1 = 6$, la parte literal (es decir la y) estaba acompañada por la fracción $\frac{1}{2}$, lo que causó confusión y en consecuencia perdieron el turno. A continuación, se muestra el paso a paso que siguieron Camilo y su sobrino para hallar el valor de y .

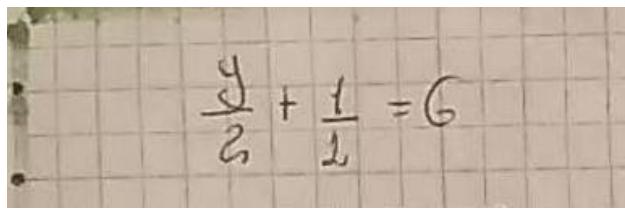

$$\frac{y}{2} + \frac{1}{1} = 6$$

Ilustración 1. Ecuación planteada

El educando expresó el 1 como una fracción para hacer el procedimiento de adición de fracciones

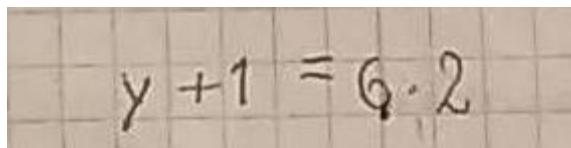

$$y + 1 = 6 \cdot 2$$

Ilustración 2. Proceso de despeje realizado por el educando

Camilo y su familiar multiplicaron a ambos lados de la igualdad el denominador de la fracción, pero no multiplicaron toda la parte derecha de la igualdad por este número, es decir omitieron el 1


$$y = 11$$

Ilustración 3. Solución de la ecuación realizada por el educando

Después sumaron a ambos lados el inverso aditivo del número que estaba en la parte derecha de la ecuación y obtuvieron que el resultado final era $y = 11$

En este caso se les realizaron preguntas cómo “¿Debían solamente multiplicar el 2 por la $\frac{y}{2}$ en la parte derecha de la fracción? ¿Qué propiedad tiene la multiplicación respecto a la suma? y ¿Cuál sería la fracción inversa a la que acompañaba la incógnita?” pero suponían que el numerador sólo debía ser multiplicado con la y en la parte derecha proceso, a la segunda pregunta no supieron cuál era esta propiedad y a la tercera pregunta respondieron que este era 2, por lo cual cedieron el turno mientras revisaban las operaciones hechas en la solución de su ecuación.

En el segundo intento que tuvieron para resolver la ecuación, realizaron el siguiente proceso.

$$\frac{y}{2} = 6 - 1$$

Ilustración 4. Procedimiento del educando

Sumaron a ambos lados el inverso aditivo del número que estaba al lado derecho de la igualdad

$$\frac{y}{2} + \frac{1}{2} = 5$$

Ilustración 5

Igualaron este resultado al valor que tenía la incógnita

$$y = 25$$

Ilustración 6

Multiplicaron a ambos lados de la igualdad por el inverso multiplicativo de la fracción

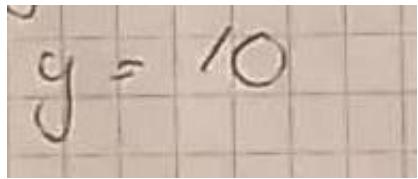


Ilustración 7. Respuesta del educando

Llegaron a que el valor de $y = 10$

En la segunda oportunidad determinaron cuál era el número de camiseta del futbolista, y enunciaron las coordenadas (18, 29) en las que el jugador estaba ubicado según el modelo de la cancha de fútbol. A partir de las preguntas; ¿Ha ganado el botín de oro? ¿Ha jugado en un equipo de fútbol español? ¿Es un goleador de su selección de fútbol?, determinaron estas coordenadas, pero esta pareja de puntos no era correcta para este futbolista, ellos consideraban que el jugador era delantero, pero no, este es mediocampista por lo cual se ubicaba en las coordenadas (19,6); debido a esto no acertaron, lo que llevo a que Cristina y Deivid les ganaran esta ronda.

Camilo se sintió retado a seguir jugando, pero con intenciones de ganar, por eso pidió que se hiciera otra ronda, esta vez acompañado de su hermano con quien se sentía más seguro. Debido a que no era posible que Camilo tuviese más de dos acompañantes en la habitación, solicitó ir al jardín del hospital donde se encontraba su hermano y su papá. Puesto que él llevaba mucho tiempo sin tomar el sol, su familia había buscado hacer esto antes y no lo había conseguido, al ver la iniciativa del joven ellos pidieron la autorización de la jefe de enfermeras para poder llevarlo a este lugar siguiendo las normativas de seguridad establecidas por el hospital.

En esta oportunidad Camilo decidió jugar con su hermano gemelo y ganaron debido a que, la parte literal de la ecuación que estaba planteada para hallar el número de camiseta del jugador estaba acompañada por un número entero, lo cual facilitó la solución de esta. En el primer intento para resolver esta ecuación siguieron unos pasos que a continuación se muestran.

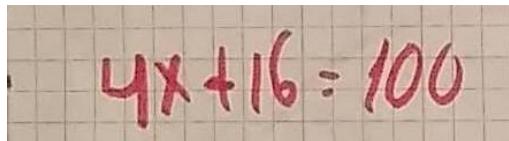

$$4x + 16 = 100$$

Ilustración 8. Ecuación planteada por los voluntarios


$$9x = 100 - 16$$

Ilustración 9. Procedimiento realizado por el educando

Sumaron a ambos lados el inverso aditivo de la parte numérica.

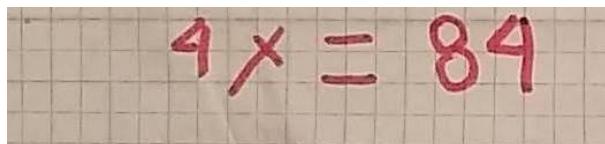

$$4x = 84$$

Ilustración 10. Resultado de la ecuación

Igualaron el resultado a la incógnita, después multiplicaron a ambos lados por el inverso multiplicativo del número que acompañaba la parte literal y con ayuda de la calculadora llegaron a qué el resultado era 21. Aunque en el transcurso del proceso los dos jóvenes alzaban la mirada hacia nosotros para sentir seguridad en el procedimiento que realizaban.

Después de hallar el valor de la incógnita en la ecuación ellos realizaron preguntas como “¿Juega en el Paris Saint- Germain? ¿El jugador es uruguayo?”, las cuales fueron respondidas de manera afirmativa y por último dieron las coordenadas “En $x = 10$ y en $y = 28$ ” de la posición de este jugador que en este caso era delantero, lo cual los llevó a preguntar “¿Podemos decir el nombre del jugador?” nosotros respondimos “Sí están seguros de su nombre claro” por lo que ellos dijeron “Es Edinson Cavani”. Con la victoria de Camilo y su hermano finalizó la ronda. Ellos se quedaron con su familia y nosotros nos retiramos.

Situación 2

Diana era una estudiante de 15 años que estaba inscrita en el programa de aulas hospitalarias, ella es de Montería, vive con su mamá, su papá y sus hermanos, sin embargo, tuvo que trasladarse a Bogotá para ser atendida y estos cambios afectaron su situación emocional. Ella se encontraba inscrita en el programa porque estaba hospitalizada por una falla cardíaca, por este motivo fue operada varias veces. Al iniciar su estadía en el hospital se planeó que durará

hospitalizada un mes, sin embargo, cuando se acercaba la fecha de salida, contrajo una infección y por esta razón tuvieron que internarla más tiempo. Esta situación se repitió y empezó a causar bajas en su estado de ánimo, las enfermeras y doctores empezaron a preocuparse y a pensar que la prolongación de su hospitalización la estaba causando su condición emocional, por esto fue una prioridad subir su estado de ánimo.

Los primeros días Diana y su mamá se hospedaron en el albergue del hospital mientras el resto de su familia se quedó en Montería. Su enfermedad durante la hospitalización le causó diferentes limitaciones que no permitieron el desarrollo de una clase habitual, por ejemplo, presentaba un dolor agudo en la garganta y por este motivo no hablaba mucho, además pudimos observar que no le gustaba comunicarse con personas que no conocía. Este aislamiento sumado a los cambios y la enfermedad causó que Diana entrará en un cuadro de depresión.

En las visitas previas la acompañaron diferentes educadores (Carolina, Cristina y Luisa), sin embargo, la voluntaria Luisa tuvo la oportunidad de acompañarla en todas las sesiones. Siempre encontraron a Diana en una habitación individual, su actitud con las personas que visitaban la habitación era apática e incluso grosera, en todas las sesiones se utilizó la oralidad como medio para reconocer características y conocimientos de Diana, ya que le costaba realizar trabajos manuales. Por medio de estas sesiones y la socialización con ella pudimos reconocer debilidades en conceptos matemáticos básicos, como la diferenciación de números pares e impares. Además, nos manifestó el poco agrado que tiene por las matemáticas y, por el contrario, comentó su gusto por las clases de historia donde el profesor les narraba anécdotas y sucesos históricos.

Los profesores realizaron cinco visitas a la estudiante, en todas planificaron diferentes actividades que tenían como objetivo desarrollar algún objeto matemático y lograr algún acercamiento o empatía con Diana.

En la segunda visita, intentaron indagar sobre algunos conocimientos básicos, le preguntaron acerca de los números primos, la estudiante no los reconoció por esto indagaron sobre los números pares e impares y también presentó problemas con estos conceptos. Para saber si la estudiante reconocía el concepto se presentaron secuencias con números pares, pero no se obtuvo resultado.

Durante todas las sesiones las conversaciones con ella fueron cortas y las actividades parecían no tener progreso, ni lograron la suficiente atención para que se hiciera participe.

Para la cuarta sesión se le imprimió el libro *El asesinato del profesor de matemáticas* (Sierra, 2000), esto con el fin de aprovechar su gusto por las historias para relacionarlo con contenidos matemáticos. Para esta actividad se llegó al acuerdo de leerle párrafos del libro porque argumentaba que le dolía la garganta para leer en voz alta. En el segundo párrafo mostró desagrado y no nos dejó continuar, casi nos sacó del lugar, además pudimos observar que el libro no era el adecuado tal vez porque no tenía los conocimientos matemáticos que se abordaban, este libro era un poco confuso para ella y no llamó su atención.

Cuando nos reunimos en grupo a discutir lo sucedido con Diana en cuanto a la actividad del libro, decidimos que el problema no había sido de la tarea matemática, sino el libro escogido, así que decidimos repetir el proceso cambiando el libro por uno acorde a su edad y preferencia.

Durante la última sesión Diana estaba en una habitación compartida con varios niños, para esta intervención se llevó impreso el libro *Malditas matemáticas. Alicia en el país de los números* (Frabetti, 2001) que es apropiado a su edad y tiene un contenido temático muy diferente al libro anterior, además este texto era relacionado con el libro *Alicia en el país de las maravillas* (Carroll, 1865) que es más conocido y agradable para los niños.

Cuando Luisa llegó a la habitación observó que Diana estaba en una mejor actitud que en las oportunidades anteriores, ya no estaba sola, sino en una habitación compartida con seis niños más. La recibió con más agrado que en los otros encuentros.

La voluntaria leyó el título del libro y ella accedió a escuchar la lectura, además acordaron que se leería un párrafo y luego se discutiría. La sesión fue interrumpida por una enfermera que iba a tomar pruebas de sangre a Diana.

Se leyó el primer párrafo del primer capítulo *Las matemáticas no sirven para nada* (Frabetti, 2001) que trataba sobre la conversación de los dos personajes principales, Alicia y un hombre con el que discute sobre la importancia de las matemáticas. Alicia defiende su afirmación que las matemáticas no sirven para nada y además no le gustan. El hombre que afirma ser poeta y matemático discute con Alicia e intenta demostrarle que a ella le interesan los números.

Diana se vio muy interesada en lo que se leyó y fue acertada al indicar que los personajes que se encontraban en la historia eran, Alicia y un hombre extraño. Identificó que Alicia estaba estudiando matemáticas y que no le gustaban

Se percibió que ella se identificó con el personaje de Alicia, porque tampoco le gustan las matemáticas.

Se continuó con el segundo párrafo que hacía referencia a la importancia de las matemáticas, el hombre a través de preguntas como ¿Cuántos años tienes? Le demostró a Alicia que inconscientemente está utilizando las matemáticas. Como Alicia tiene 11 años, el hombre aprovechó este número para mostrar el valor posicional del sistema decimal y lograr captar la atención de la niña.

Una primera reflexión que hizo Diana fue que las matemáticas eran algo esencial utilizado en la vida diaria. Ella se expresó de la siguiente forma para referirse a las matemáticas: “las usamos inconscientemente así no nos gusten.” Luego accedió a que se leyera el segundo capítulo titulado *El cuento de la cuenta* (Frabetti, 2001) que se refería a la historia de un ovejero que vio la necesidad de contar sus ovejas ya que su rebaño cada día aumentaba. Primero intuitivamente inició contando con los dedos de la mano, cuando no le alcanzaron los dedos metió una piedrita en un cuenco de madera. Estas piedras indicaban las unidades. El hombre le estaba contando esta historia a Alicia para explicarle la utilidad del conteo

Como resultado de esta lectura, Diana manifestó que “los dedos nos sirven para contar” y que “contamos de 10 en 10”. Esta afirmación fue importante para identificar que la estudiante reconoce algunos elementos del sistema de numeración decimal.

En el segundo párrafo el hombre continúo con la historia de la cuenta. Cuando el ovejero completó 10 piedras en el cuenco de madera, metía una piedra de metal y vaciaba el cuenco de madera. Lo que quiere decir que la piedra de metal representa 100 ovejas.

El hombre le pidió a Alicia que, según la historia, identificará con la imagen cuántas ovejas tenía el pastor hasta el momento y le mostró la siguiente imagen.



Ilustración 11. Imagen extraída del capítulo El cuento de la cuenta. Pág. 7

A lo que Alicia respondió que tenía doscientas catorce ovejas.

En el segundo párrafo, la estudiante afirmó “cada vez que el hombre llenaba un cuenco con 10 piedras pone una piedra en el siguiente y desocupa el cuenco que tiene 10”

En el párrafo 3, la conversación entre Alicia y el hombre continuó, el hombre le cuenta que el ovejero dejó de llenar cuencos y empezó hacer líneas dentro un círculo en una tablilla y un punzón. El círculo representaba los cuencos y las líneas representaban las piedras.

“Por ejemplo, la figura siguiente significaba ciento setenta y tres.”

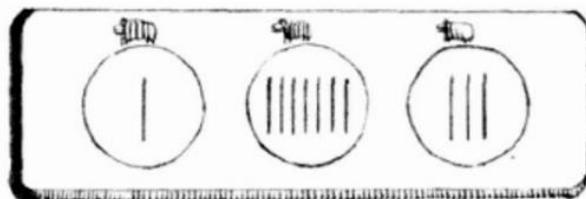


Ilustración 12. Imagen extraída del capítulo El cuento de la cuenta. Pág. 8

Más adelante se dio cuenta que era muy difícil contar las rayas de esta forma, por esto empezó hacer las líneas en diferentes direcciones:

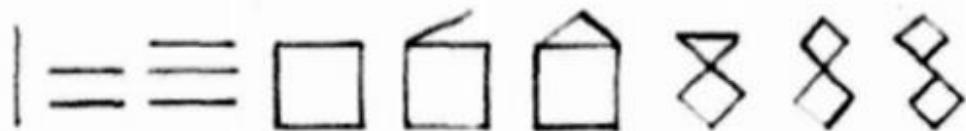


Ilustración 13 Imagen extraída del capítulo El cuento de la cuenta. Pág. 8

El pastor con el tiempo agilizó sus trazos y sus figuras empezaron a salirle así:

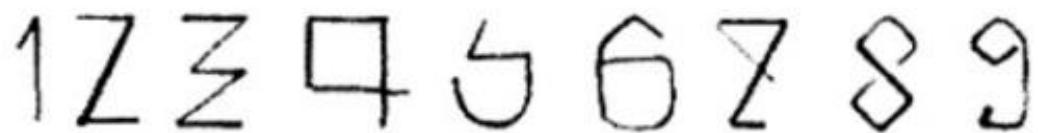


Ilustración 14 Imagen extraída del capítulo *El cuento de la cuenta* Pág. 9

Pronto fueron fluidos los trazos del pastor y salieron:



Ilustración 15 Imagen extraída del capítulo *El cuento de la cuenta*. Pág.9

Con el tiempo descubrió que ya no necesitaba hacer los círculos ya que las líneas no se confundían, solo dejó el círculo que representaba el cuenco vacío.

“Por ejemplo, si tenía tres centenas, ninguna decena y ocho unidades, escribía:”



Ilustración 16 Imagen extraída del capítulo *El cuento de la cuenta*. Pág. 9

Así surgió el 0, con la práctica el pastor perfeccionó los trazos y se obtuvo:



Ilustración 17 Imagen extraída del capítulo *El cuento de la cuenta*. Pág. 10

Para el anterior párrafo Diana dijo:” el señor hace lo mismo, solo que es más fácil dibujar que conseguir piedras de metal”.

A medida que se leía y observaba las imágenes, ella iba comentando que los dibujos cada vez se iban pareciendo más a los números que dibujamos ahora.

Para finalizar la sesión se acordó con Diana y su mamá que leerían juntas el libro y socializarían la lectura para comentarlo en la siguiente sesión. Pero el siguiente viernes le dieron salida en el hospital, por lo cual no tuvimos más encuentros con esta estudiante.

Situación 3

Brayan era un estudiante de 17 años que se encontraba inscrito en el programa de A.H. puesto que había sufrido de una cardiopatía, endocarditis bacteriana por estreptococo y una cirugía cardiaca. Vivía con su mamá en el barrio la Estancia al sur de Bogotá. Él antes de ser inscrito en este programa duro seis años sin recibir una educación formal por los múltiples tratamientos que involucraba su enfermedad, pero al llegar al hospital de cuarto nivel para seguir con su proceso clínico, conocieron el profesor Carlos, coordinador de este programa, quien les dio información sobre este, para que sus padres decidieran inscribirlo. Ellos accedieron a hacerlo con la condición de que las profesoras de las distintas áreas agilizaran el proceso de aprendizaje de Brayan.

Brayan entró a cursar el grado octavo en el grupo B de bachillerato. Los educandos hospitalarios que se encontraban en este grupo se ubicaban allí por no presentar ninguna dificultad cognitiva. A la clase de matemáticas Brayan casi siempre llegaba tarde, no cumplía con las tareas y mostraba poco agrado por la metodología usada por la profesora. Esto, debido a que en el primer semestre del año había tenido una profesora de matemáticas con quien expresó no haber logrado una buena relación. A pesar de esto, él manifestaba que esta materia le agradaba mucho, puesto que su papá tenía una técnica para explicarle los ejercicios que entendía perfectamente. Esta técnica era diferente a la usada por la profesora, quien afirmaba que era errónea. Esto generó malestar en el educando.

Al iniciar clases en el segundo semestre del año se cambió a la profesora. Asignaron a la docente Rosa, quien era encargada del área de matemáticas no tenía muy claro cuáles eran las temáticas que los estudiantes de este grupo habían trabajado y cuáles les hacían falta, ya que la docente anterior no había registrado el proceso que llevaba con el grupo B. Ella, en la primera sesión de clase, la cual fue acompañada por los voluntarios, decidió revisar los apuntes que tenían los estudiantes, con el objetivo de realizar un diagnóstico e identificar los

errores y dificultades que presentaban respecto a las temáticas vistas, hacer un refuerzo y seguir con los otros contenidos.

Particularmente con Brayan en esa sesión se identificó cuenta que no realizaba cálculos mentales y dependía de la calculadora. También se observó que, a veces usaba el pretexto de hacer operaciones numéricas para revisar su celular e iniciar conversaciones en redes sociales. se observó que en la parte del álgebra él no tenía clara la noción de términos semejantes, por lo cual la docente decidió designar más de una clase para reforzar estos y los temas que notara en el transcurso del refuerzo, para continuar con el proceso académico de Brayan en esta materia.

En la segunda sesión de clase asistida por la educadora de apoyo, la profesora Rosa le entregó a Brayan unas copias en las que se presentaban las tablas de multiplicar del 6, 7, 8, 9; estas estaban acompañadas de imágenes en las que según el resultado de cada multiplicación el estudiante debía colorear las partes de la figura presentada con el color que le indicaba.



Ilustración 18. Actividad de las tablas de multiplicar

Esto lo hizo la profesora con el objetivo que dejara de lado el uso de la calculadora y al mismo tiempo repasara las tablas. Durante el desarrollo de esa actividad, notamos con la profesora que, a pesar de ser ambidiestro, él presentaba dolor y cansancio en las manos, por lo que Brayan no alcanzó a colorear todas las imágenes y al final de la clase tenía una expresión de desagrado; en vista de la situación la docente le pidió que solo escribiera el resultado de los productos y en su casa coloreara las imágenes.

Al finalizar la clase se realizó una reunión con la profesora Rosa para conversar sobre lo ocurrido en esta, particularmente en el caso de Brayan se determinó que este tipo de actividades eran poco efectivas ya que se estaba afectando su estado de salud, por lo que se acordó que para la siguiente sesión , se le asignaría otro tipo de tarea adecuada a su condición y con la cual se lograra obtener un avance significativo en el repaso que se le estaba dando y así avanzar con las temáticas de este grado según los E.B.C.M.

A partir de esta experiencia, en la siguiente clase, Cristina, adaptó el juego conocido como “Concéntrese” para Brayan, con el objetivo que él repasara la definición de términos semejantes. Esto debido a que en la primera clase mostró dificultades al determinar cuándo un término es o no semejante a otro. Por otra parte, se quería poner en juego la retórica que Brayan manejaba para justificar por qué consideraba correctas las parejas que iba encontrando.

La actividad diseñada consistió en esto:

Se contaba con dieciséis tarjetas, en ocho de las cuales estaban escritos diferentes monomios y en las otras ocho sus respectivas parejas. Para este juego, eran aquellas tarjetas que contenían un monomio semejante al otro de las ocho primeras, pero con distinto coeficiente numérico.

El juego permitía un máximo de tres jugadores, pero en la situación que se describe, solo jugaron Brayan y Cristina.

Se jugaba por turnos. Cada uno de los jugadores escogía dos tarjetas, les daba la vuelta y revisaba si estas eran parejas, en el caso que lo fueran debía justificar por qué lo eran, si no lo justificaba adecuadamente dejaba las tarjetas por el lado en blanco y cedía el turno. El objetivo era encontrar la mayor cantidad de parejas posibles.

Se realizaron dos rondas de juego, y en la primera Brayan perdió, porque él en el transcurso del juego revisaba el celular a cada rato, aunque la educadora le pidiera que lo guardara, veía a la entrada del salón esperando a que llegara su compañera de clase y mostraba poca concentración cuando su contrincante encontraba y justificaba el por qué esas tarjetas eran parejas, por lo cual solamente logró reunir tres de las ocho parejas.

Brayan mostró dificultades al justificar por qué dos monomios eran términos semejantes, él enunciaba “Esos monomios son iguales porque tienen el mismo signo y la misma letra” pero no mencionaba la potencia a la cual estaba elevada la parte literal.

Adicional a esto, Brayan confundió algunos de los términos que no tenían en su totalidad la misma parte literal, debido a que él decía “En este caso estos son semejantes porque estos dos tienen el mismo número y las mismas letras”, pero al ver esto Cristina le preguntó “¿Cuál es la definición de términos semejantes?” a lo cual él respondió “Dos términos son semejantes cuando tienen las mismas letras y distintos números”, a partir de esta definición la educadora le preguntó “Con esa definición que me diste ¿las letras que tienen estos dos monomios son totalmente iguales?” por lo que Brayan observó de nuevo las tarjetas y dijo “No profe porque esta tiene una letra que no tiene la otra” y le dio vuelta a las tarjetas.

Pero Brayan al notar que; no tenía una buena actitud, había perdido por no darle importancia al juego y con esta actividad retroalimento el concepto trabajado dentro de esta, decidió pedirle otra oportunidad a la educadora, debido a que él era un joven que le gustaba mostrar ante la docente y compañeros sus conocimientos adquiridos para sentir que había tenido un avance en su clase.

Por lo cual le pidió a Cristina que jugaran otra ronda con la promesa de esta vez no revisar el celular y tener más concentración el juego. En esta ocasión él gano debido a que tuvo en cuenta la definición de términos semejantes para justificar las parejas que encontraba como por ejemplo con una de ellas.

Brayan dijo “Profe estas dos son parejas porque son términos semejantes debido a que tienen las mismas letras y cada una de ellas esta elevada a la misma potencia”

Además, dejó de lado el celular para estar pendiente de las tarjetas que se le iban dando vuelta, pero no eran parejas para él encontrar su respectiva compañera, puesto a que memorizaba la posición en donde estaban estas y en su turno encontrar su compañera y así ganar el juego.

Con esta actividad finalizó la clase, y quedó como tarea repasar las partes de la potenciación y sus propiedades en las operaciones, puesto que esto le ayudaría a Brayan para el repaso sobre reducción de términos semejantes.

Situación 4

Laura tiene 11 años, está en tratamiento de quimioterapia, ella asiste todos los días en la mañana acompañada de su madre y después del tratamiento regresa a su casa con su mamá y sus dos hermanos. Sus padres no recibieron educación, trabajaron toda su vida, su madre es ama de casa y su padre trabaja todos los días vendiendo y cargando bultos con alimentos. Toda su familia vivía junta, sin embargo, su mamá tuvo que trasladarse a Bogotá con sus tres hijos para iniciar el tratamiento de Laura. Ellos lograron conseguir un apartamento cercano al hospital y se trasladan todos los días caminando.

En el espacio donde hacen quimioterapias a Laura es una sección del hospital (una gran habitación) donde cuentan con varias camillas y sillas para tratar a varias personas a la vez, estas camillas están separadas por cortinas, cada una de ellas cuenta con un televisor.

Cuando conocimos a Laura estaba acostada en la cama viendo televisión. En ese momento tuvimos que dirigirnos a lavarnos las manos para iniciar la interacción con ella. Durante este momento pudimos hablar con la enfermera que colabora en esta sección, ella nos manifestó que Laura pasaba muchas horas mirando televisión y veía la necesidad de plantearle una actividad diferente.

El profesor Carlos nos manifestó la preocupación de cambiar la actividad de Laura y proponerle diferentes tareas que la motivaran a estudiar, además nos contó que había hablado varias veces con la mamá de Laura buscando que la inscribiera en el programa de Aulas Hospitalarias y apoyar el ingreso del hermanito menor de Laura a una institución educativa, sin embargo, la mamá insistía en que esto no era necesario, por lo que ha sido imprescindible la intervención de una trabajadora social. Ella no consideraba importante que Laura continuara con sus estudios, posiblemente porque no había recibido educación, sus prioridades son diferentes.

Para iniciar la sesión el profesor Carlos nos presentó a Laura. Conversando con ella nos comentó que le gusta jugar en la Tablet, mirar televisión y dibujar, así que mientras hablamos le entregamos un cuaderno y una caja de colores para que dibujara. Mientras ella dibujaba iniciamos una conversación con ella y su madre haciendo preguntas para identificar sus conocimientos en matemáticas. Su madre estaba con una actitud reacia ante nuestra presencia, hablamos de las cuatro operaciones básicas, iniciamos con la suma, le propusimos

sumas simples las cuales no les vio sentido hasta que involucramos el contexto del trabajo de su padre, con esto su madre también se involucró. Del mismo modo paso con la resta. Con estas dos operaciones no observamos dificultades.

Para la multiplicación también lo relacionamos con el trabajo de su padre y nos dijo las tablas de multiplicar, ella nos afirmó que se le dificultaba la del 9 y le mostramos el método con los dedos para que la comprendiera. Ante esto la mamá de Laura también participó y utilizó sus manos para multiplicar. Laura nos comentó que tenía problemas con la división y se confundía mucho. Por último, manifestó que le gustaban los juegos que salían en el periódico, a esto le enseñamos como se resuelve un sudoku de 4 x4, entendió rápidamente y propuso descargar en su Tablet el juego. Luego acordamos que haría tres actividades diarias; dibujaría en el cuaderno y el dibujo lo recortaría en 16 pedazos para hacer un rompecabezas, haría cinco divisiones diarias ya que se le dificultaban y crearía un sudoku diario. Acordamos con su madre que nos veríamos el siguiente viernes para continuar el trabajo.

Con las situaciones presentadas anteriormente realizamos un proceso de análisis donde identificamos como las palabras expuestas previamente en la tabla 3 están involucradas dentro de estas, dándole así relevancia a las concepciones de competencias consultadas como referente del actuar del profesor de matemáticas enfocadas a su desempeño dentro de un aula hospitalaria.

Análisis de la información

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada situación, reconociendo el papel del docente y desarrollando cada aspecto relevante de la conceptualización lograda sobre el concepto de competencia Pedagógica para el educador matemático de un aula hospitalaria por medio de las experiencias vividas como docentes voluntarias del área de matemáticas en un aula hospitalaria de un hospital de IV nivel.

En el transcurso de este estudio, se identificó que algunas competencias mencionadas en el *Marco de referencia* no se desarrollaban en su totalidad, pero si características que hacen parte de ellas, por lo cual se vio la necesidad de describir las particularidades que se evidenciaron de estas. A partir de este proceso se observó que la pregunta planteada inicialmente no era respondida en su totalidad, ya que las competencias no se desarrollaban completamente, pero se si se lograron identificar características de ellas que se presentaban en las distintas situaciones, por lo cual se vio la necesidad de replantear la pregunta problema principal encaminándola a pensar en *¿Qué caracteriza la competencia pedagógica que desarrollamos siendo voluntarias en el programa de aulas hospitalarias en un hospital de IV nivel?*

Es necesario aclarar que estos análisis están enfocados en el actuar del profesor y el rol que cumplió dentro de cada situación reconociendo que cada estudiante implicaba un reto diferente.

Análisis primera situación

Esta primera situación sucedió el día 24 de mayo, este educando fue visitado previamente por otros voluntarios que desarrollaron una actividad anterior a la que se analiza, ya se le había realizado una actividad de reconocimiento de saberes y gustos, la cual aportó a la segunda intervención. Cabe resaltar que las dos visitas fueron realizadas por voluntarios diferentes a las autoras de este trabajo. Cristina no pudo estar en el momento de reconocimiento y caracterización del educando, pero sí en los de planeación y aplicación. Se realizó un trabajo en equipo buscando el bienestar del educando y el desarrollo de un objeto matemático acorde a sus conocimientos.

Tabla 6. Análisis de la primera situación a partir de las competencias

Situación 1

Categoría	Descripción
-----------	-------------

1.1. Contexto: Deivid y Cristina debían realizar la intervención con Camilo un joven de 15 años gustoso por el fútbol, su enfermedad (leucemia) lo había apartado de este deporte. Ellos observaron que el educando no tenía un buen estado de ánimo porque, no podía competir en un torneo del equipo al que pertenecía. Además, notaron que a él le gustaba ser retado y mostraba interés por las actividades que le representaban esto.

1.2. Lugar: Deivid y Cristina observaron que Camilo se encontraba en un cuarto de hospitalización compartido con otros dos pacientes, en donde estaba acompañado por su sobrino y su hermana; en este desarrollaron una primera ronda del juego. Después ellos tomaron la decisión de dirigirse con el educando al jardín del hospital en el que estaba su hermano gemelo, en este nuevo entorno el estudiante pudo tomar el sol y realizar una segunda ronda de la actividad.

C.1

1.3. Variables del contexto: Los voluntarios observaron que Camilo llevaba 15 días sin salir de su habitación.

A vez, Deivid y Cristina estuvieron sujetos a la disposición que Camilo mostró para la clase matemáticas que en este caso; pasó del desagrado al comienzo y cambió al agrado por la manera cómo se abordó.

Para este caso, los voluntarios tuvieron en cuenta que la actividad tenía la posibilidad de no ser realizada o tener un tiempo muy corto, debido a que, al educando le podían programar exámenes médicos.

1.4. Tiempo: Debido a que el educando llevaba tanto tiempo en la habitación Deivid y Cristina consideraron realizar una parte de la intervención en el jardín del hospital ya que era un viernes en la tarde, con un clima agradable, esta parte tuvo una duración de cuarenta minutos.

1.5. Requerimientos del entorno: Los educadores notaron que las intervenciones realizadas por los familiares del educando afectaban la comunicación entre ellos y el paciente.

1.6. Necesidades personales: Generar una zona de confort para Camilo a partir de sus gustos particulares, y actividades matemáticas con las que se sienta identificado para que así se logre que el estudiante participe activamente en el transcurso de estas.

2.1. Habilidades: *Reconocer (relacionar, ubicar, plantear, ver, evidenciar) objetos o conceptos matemáticos en contextos diferentes al matemático.* Particularmente, relacionamos el plano cartesiano con la ubicación de los jugadores de fútbol en la cancha.

Identificar los gustos de los estudiantes y diseñar actividades educativas atendiendo a estos, para motivar el aprendizaje sobre un concepto matemático.

Construir material didáctico a partir de los recursos disponibles, dependiendo de los gustos del estudiante, de sus características, de sus conceptos previos, de sus necesidades afectivas.

C.2

Manejar el lenguaje adecuado para comunicarse de manera asertiva con el estudiante, teniendo en cuenta el contexto en el que él se encuentra.

2.3. Característica intrínseca: *Lograr una buena comunicación con el educando a partir de sus gustos particulares.* En este caso la educadora logró que Camilo hablará y mostrará interés por la actividad diseñada para él, puesto a que antes de iniciar el juego, el educando vio que la educadora poseía conocimientos respecto al fútbol lo que hizo que él se sintiera retado a mostrar quién sabía más sobre este tema.

2.5. Aptitud: Adaptar un juego donde se haga actividad matemática y a su vez articule los gustos del educando.

3.1. Actuación: Los educadores de apoyo en el área de matemáticas hicieron una caracterización del educando, con la cual determinaron el tipo de actividad que se le presentaría y asimismo reflexionaron sobre los aciertos y desaciertos de esta, después de su aplicación.

3.2. Desempeño: Mediante metodologías pedagógicas y estrategias cambiantes según el contexto y las necesidades educativas, reforzar y/o presentar temáticas nuevas al educando hospitalario.

3.3. Acción eficaz: *Adaptar un juego que se denomina "Adivina quién" para; realizar actividad matemática (ecuaciones lineales sencillas y ubicación de parejas de puntos en el plano), involucrar el gusto que tenía Camilo por el fútbol e involucrar y lograr que él se liberará del aislamiento en el que se encontraba por la enfermedad.*

C.3 *Articular los gustos del estudiante y las temáticas a trabajar en la clase de matemáticas.*

Dialogar con el estudiante y la familia para reconocer la situación en la que este se encontraba a raíz de la hospitalización y la enfermedad.

Dialogar permanentemente entre los educadores hospitalarios para reconocer las características e intereses de los educandos hospitalarios.

3.4. Hacer frente: A la situación de la falta de interés por parte de Camilo frente a la visita de Deivid, la cual se afrontó con la visita de Cristina en el segundo momento, para que el educando compartiera y mostrara sus conocimientos de fútbol con la educadora.

3.5. Dar respuesta a una situación particular: La situación que fue identificada por Cristina y Deivid fue; Camilo no mostraba una buena actitud ante la visita de los educadores de apoyo del área de matemáticas (voluntarios), además manifestó desagrado por esta materia.

Puesto que Camilo mostró gusto por los deportes especialmente por el fútbol, además de pertenecer a un equipo donde participaban campeonatos, la estrategia usada para dar solución a esta situación fue apartar juegos que relacionaban el gusto del educando y las matemáticas, con el propósito de reforzar algunas temáticas en el educando según el curso al que estaba inscrito en el colegio.

Acciones realizadas: Como el educando no mostró una buena actitud ante la visita de Deivid el coordinador del programa de A.H. evidencio que Cristina podía ayudar a su compañero con este joven, por lo cual entre los dos hicieron la adaptación del juego denominado “Adivina quién”, articulando en este el gusto que Camilo mostró por el fútbol. Además, se abordaron algunas de las temáticas presentadas en los EBCM para grado octavo como; solución de ecuaciones lineales.

3.6. Realizar actividades: *Planificar una actividad contemplando contenidos matemáticos establecidos en los documentos nacionales (guías para el diseño de los currículos escolares), sin poner en riesgo el estado de salud del estudiante.*

Diseñar material didáctico con el propósito de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para crear el juego de “Adivina quién” los educadores partieron hojas de papel reciclado en cuatro pedazos, y en cada uno de ellos escribieron el nombre de los jugadores, además en una hoja cuadriculada dibujaron el modelo de la cancha de futbol.

4.2. Conocimientos: Curriculares: Los contenidos curriculares (estándares nacionales de matemáticas) que debía aprender o repasar el estudiante, en este caso particular eran: solución de ecuaciones y ubicación de parejas en el plano.

Sobre fútbol: Jugadores de fútbol de diferentes países y equipos.

Pedagógico: El juego favorece el aprendizaje de las matemáticas.

Considerar el tipo de actividades que se pueden realizar con el estudiante según su estado de salud.

4.4. Saber ser: Diseñar y adaptar un juego con la información (contexto) adquirida por medio de los voluntarios que realizaron una visita previa al educando, además de tener en cuenta la disposición, estado anímico y de salud en el que se encuentra en esta nueva intervención, con el objetivo de relacionar sus gustos particulares con el objeto matemático a trabajar.

4.5. Saber hacer: Usar el juego y el reto como estrategia de enseñanza-aprendizaje de una tarea matemática, en este caso *Camilo* se sintió retado al perder en la primera ronda y escuchar los conocimientos futbolísticos que tenía Cristina.

4.6. Saber conocer: *Reconocer el entorno en el que se encuentra el estudiante.* En particular visitar a Camilo en la habitación e indagar por sus gustos, intereses y percepción sobre la clase de matemáticas. Además de dialogar con los profesores del programa de A.H., trabajadores sociales y familiares de Camilo, que nos proporcionan información sobre él.

4.7. Resolver problemas de la cotidianidad con saberes matemáticos: se le mostró a través de la ubicación de los jugadores de futbol a Camilo el uso del plano cartesiano.

5.1. Valores: Los voluntarios comprendieron la propuesta de Camilo para desplazarse hasta el jardín del hospital, debido a que él llevaba tiempo sin ver a su hermano gemelo, y allí continuar la actividad.

C.5

5.2. Actitudes: *Buscar y adaptar (indagar por teorías de enseñanza) herramientas o material educativo para la creación de actividades matemáticas acordes al contexto de los estudiantes.*

Actuar de manera diligente en cuanto al diseño y determinación de las tareas matemáticas presentadas al educando, atendiendo al contexto de este.

5.6. Implicarse con las matemáticas: Usar el plano cartesiano y relacionarlo con una cancha de futbol para determinar la ubicación de cada uno de los jugadores.

5.7. Reflexión: El grupo de personal educativo de apoyo se reunió en varias oportunidades para dialogar sobre los logros, dificultades y actitudes que tuvo el estudiante en el transcurso de la actividad.

Podemos ver que Cristina y Deivid desarrollaron una competencia ya que están presentes todas las categorías que conforman la definición de competencia, en particular esta se caracteriza porque se encuentra presente la categoría cuatro (*Saberes*) debido a que, utilizaron su conocimiento extracurricular (fútbol), pedagógico y matemático para idear, crear y aplicar una actividad que lograra un acercamiento con el educando y desarrollara una actividad matemática enfocada al gusto de Camilo por el futbol, teniendo en cuenta; su necesidad educativa, situación anímica y condición física, lo cual se relaciona con la categoría uno(*Contexto*) . A su vez, se identificó la categoría dos (*Habilidades*) ya que, para este caso los voluntarios pusieron en juego la habilidad que tenían de relacionar, en esta situación la cancha de fútbol con el plano cartesiano, la posición en la que se sitúa cada jugador con la ubicación de puntos según sus coordenadas y la solución de ecuaciones lineales sencillas para hallar el número de camiseta de los jugadores. Además, se observó que los voluntarios asumieron una actitud reflexiva frente a la actividad desarrollada y la efectividad que tuvo esta para mejorar la comunicación y la participación del educando en el transcurso de la intervención. Esta descripción está relacionada con la característica *reflexión* la cual hace parte de la categoría cinco (*Actitudes*). Este acercamiento fue posible gracias a la identificación del *contexto* del educando, por lo cual se reconoce la importancia de la toma de decisiones asertivas en el momento de la selección, adaptación y diseño de actividades adecuadas para este, características propias de la categoría tres (*Acciones*). Se identifica que en esta situación se desarrolla una competencia de tipo pedagógico, debido a que los voluntarios a partir del conocimiento de las condiciones particulares del educando (situación de enfermedad, gustos particulares, relaciones familiares), poniendo en juego sus

saberes(pedagógicos, matemáticos y extracurriculares) y desarrollando sus habilidades propias(relacionar y adaptar un juego), diseñan y aplican unas actividades que son bien recibidas por el estudiante y le permiten repasar conceptos matemáticos, adicional a esto se observa una actitud (reflexiva) por parte de los voluntarios debido a que al finalizar la sesión dialogaban sobre los avances, aciertos, desaciertos y su actuar frente a la situación que se afrontaron.

Análisis segunda situación

Con este educando se realizaron tres visitas previas a la descrita en la situación dos, a todas las visitas asistió Luisa, acompañada de distintos voluntarios. En particular esta estudiante duró hospitalizada más tiempo de lo previsto, por lo cual entró en un estado anímico poco favorable para su recuperación, por lo que fue sometida a análisis médicos para identificar que causaba su estado de salud, como el diagnóstico fue bueno, recibió acompañamiento del psicólogo quien afirmó que los problemas de salud que se presentaban en el momento eran consecuencia de la depresión de la educanda. Por este motivo los voluntarios se enfocaron en tres objetivos; mejorar su estado emocional, realizar una actividad acorde a sus gustos (que fuese de su agrado) y estudiar un objeto matemático según su contexto educativo.

Tabla 7. Análisis de la segunda situación a partir de las competencias

Situación 2	
Categoría	Descripción
C.1	<p>1.1. Contexto: Después de varias visitas a la habitación de la estudiante, los voluntarios lograron reconocer diferentes situaciones que afectaban a Diana: ella venía de Montería y no le agradaba el clima de Bogotá; no le gustaban las visitas en la habitación; era adolescente y no estaba en disposición de hacer muchas actividades; la enfermedad que tenía hacía que su autoestima disminuyera; le costaba mantener conversaciones con personas diferentes a su mamá; no le gustaban las matemáticas, pero si la historia; tenía conflictos con los otros porque era muy organizada y le</p>

gustaba tener su espacio propio. Todos estos aspectos se tenían en cuenta para la elaboración y acercamiento de los educadores a la estudiante.

1.2. Lugar: En los primeros encuentros los voluntarios hallaron a Diana en una habitación aislada, sin embargo, en la situación que se describe Luisa realizó la intervención con ella mientras estaba en una habitación compartida con más niños, era la más grande y esta vez la voluntaria observó que Diana estaba dispuesta a conversar.

1.3. Variables: La actitud de Diana frente a la presencia de los voluntarios fue variable, pero en la situación que se describe Luisa identificó que su actitud era positiva, lo cual permitió el buen desarrollo de la actividad.

1.4. Tiempo: La última sesión fue más corta e interrumpida que las anteriores, sin embargo, en esta la voluntaria logró muchas más cosas que en las previas: la participación, diálogo, el compromiso a continuar con la actividad y la conexión con Diana.

1.5. Requerimiento del entorno: La voluntaria debía ser paciente y trabajar lentamente la actividad por diferentes aspectos como la disposición de Diana, la interrupción de las visitas al cuarto, el ruido de los niños que estaban alrededor y los diferentes televisores que sonaban en la habitación.

1.6. Necesidades personales: Establecer un vínculo de tipo emocional (afectivo) con Diana para lograr una conversación y realizar actividades educativas de su gusto.

C.2

2.1. Habilidad: *Elegir el material didáctico (o recurso educativo) adecuado para identificar ideas y conocimientos matemáticos básicos del estudiante.* En particular, para Diana se optó por la lectura del libro "Alicia en el país de los números" debido a que este maneja un lenguaje matemático conocido para ella.

2.2. Destreza: Formular preguntas que permitan identificar las concepciones de la estudiante frente a los temas expuestos por el libro

2.3. Característica intrínseca: *Persistir en la búsqueda de una tarea adecuada para mejorar la actitud del educando hospitalario.* Particularmente, insistir en desarrollar una actividad asociada a la lectura de libros, debido al gusto de Diana por las historias.

2.4. Capacidad: Aceptar el desagrado que el estudiante muestra por las matemáticas. En este caso la actitud distante de Diana por las matemáticas y por nuestra presencia en la habitación, pero se enfocó en hacer una actividad de su gusto, en este caso escuchar historias, para cambiar su disposición frente a nuestra presencia y a trabajar un poco en las matemáticas.

2.5. Aptitud: Selección del material que relacione el gusto de la estudiante con las matemáticas partiendo del conocimiento que debería tener la estudiante según el currículo

2.6. Conciencia crítica: La sesión anterior le llevamos el libro "El asesinato del profesor de matemáticas" a Diana y pudimos observar que no era el adecuado para ella, no demostraba mayor interés ni entendimiento del texto. Por esto cambiamos el texto por uno que llamara su atención y que tuviera temas matemáticos más adecuados para ella.

3.1. Actuación: acción desde el rol como educadora para presentar un tema el cual es motivo de discusión para reconocer conocimientos del educando.

C.3

3.2. Desempeño: Desarrollo frente a la práctica del educador hospitalario, donde reconoce, planifica y aplica la actividad a un educando según sus diferentes contextos, desplegando un objeto matemático.

3.3. Acción eficaz: Se puede considerar un logro el avance comunicativo con Diana y su participación activa en una actividad donde se relacionan diferentes objetos matemáticos.

3.4. Hacer frente: a la situación de confusión y falta de interés por parte de Diana frente al libro “El asesinato del profesor de matemáticas” se afrontó proponiéndole la lectura de un libro con lenguaje más sencillo y adecuado a su edad.

3.5. Dar respuesta a una situación en particular: La situación a la que se enfrentó la voluntaria era que; Diana no tenía buena disposición para recibir a las educadoras de apoyo del área de matemáticas, además manifestaba su disgusto por esta materia.

Debido a que Diana manifestó su gusto por las clases de historia y la narración de su profesor de sociales, la estrategia usada para resolver la situación fue diseñar una tarea que consistía en llevar una lectura agradable a la estudiante a través de la cual se pudiesen abordar algunas ideas matemáticas.

Concretamente se hizo esto: (situación) debido a que Diana le dolía la garganta y no podía hablar mucho, las educadoras hablaron con ella y acordaron cómo se iba a trabajar, las educadoras leyeron por párrafos y luego se socializaron con ella. Se hizo énfasis en la comprensión del texto para identificar nociones de Diana sobre algunos objetos matemáticos vistos en el libro; como el sistema decimal.

3.6. Realizar actividades: En este caso se imprimió el libro *Malditas matemáticas* para que Diana pudiera tener acceso a este y continuará con la lectura por su parte. La socialización fue importante para reconocer que entendía la educanda y sirvió para identificar su agrado por la actividad

4.1. Entendimiento: Las educadoras leían un párrafo y socializaban acerca de la comprensión del texto para identificar nociones de Diana sobre algunos objetos matemáticos nombrados en el libro.

4.2. Conocimiento: En la universidad leímos el libro "Alicia en el país de los números" y sabíamos que este libro tenía como contenido nociones básicas de objetos matemáticos abordados de forma narrativa y con lenguaje sencillo.

4.3. Comprensiones: Se entendió la poca disposición de la estudiante por realizar movimientos y hablar ya que sentía mucho dolor de garganta, además de no querer aceptar personas diferentes en la habitación, por este motivo siempre la visitábamos los mismos profesores buscando lograr un acercamiento emocional y lograr avances en la enseñanza.

C.4 **4.4. Saber ser:** como educador debo planificar e idear actividades que busquen cumplir el objetivo de la pedagogía hospitalaria que se enfoca en los gustos, conocimientos y capacidades del educando en este caso, Diana.

4.5. Saber hacer: Este se refiere el cómo a partir de las diferentes visitas a Diana y a las diversas intervenciones con diferentes resultados, persistimos en continuar con las actividades hasta que construimos y aplicamos una que fuera de su gusto.

4.6. Saber conocer: En esta situación se identifica las condiciones de la educanda, se reconoce el estado emocional para saber cómo debe ser la actitud y la comunicación con ella

4.7. Resolver problemas de la cotidianidad con saberes matemáticos: se le demostró a través del libro a Diana que las matemáticas tienen su origen para dar respuesta a situaciones cotidianas; como la necesidad de un pastor por conocer la cantidad de ovejas que tiene da origen al conteo,

-
- 5.1. Valores:** En este caso se pueden evidenciar varios valores como el respeto, la responsabilidad y la comprensión por la situación a la que se están enfrentando Diana y su familia.
- 5.2. Actitudes:** se puede evidenciar una actitud de persistencia y adaptabilidad a la situación y a los cambios anímicos que presenta la educanda durante cada sesión
- 5.3. Disposiciones:** siempre con la mejor actitud y enfocada a cumplir con la actividad y lograr subir el estado de ánimo de Diana.
- 5.5. Asumir consecuencias de los actos:** En este caso las consecuencias fueron buenas y se llegó a esto por medio de varios factores, uno de estos fue la selección correcta de la actividad que generó agrado a la estudiante C.5 y esto se dio por medio de toma de una cadena de decisiones por parte de los profesores.
- 5.6. Implicarse con las matemáticas:** Lograr utilizar un libro, la lectura y la comunicación como medio para desarrollar objetos matemáticos e identificar saber y conocimientos matemáticos de la estudiante.
- 5.7. Reflexión:** al finalizar todas las intervenciones con Diana se realizaba un proceso de reflexión donde se hacía conciencia de los avances y las posibles mejoras de las actividades en busca de lograr un acercamiento a ella
- 5.8. Tareas nuevas:** Desarrollar una actividad distinta a las clases habituales en un aula regular para establecer una conversación donde se abordan objetos matemáticos.

Debido a que Luisa hizo un acompañamiento prolongado y continuo con la educanda, esto le permitió observar el progreso de Diana en el transcurso de las intervenciones, así mismo, la voluntaria observó que tipo de actividades captaban la atención de Diana y cuáles no, de lo cual se reconoce que se está desarrollando la categoría uno (*Contexto*). A su vez, la voluntaria logró presentar una actividad que atendía las necesidades físicas, emocionales y educativas de la estudiante, lo cual refleja características de la categoría tres (*Acciones*). En

este proceso se reconoció la capacidad de buscar un material adecuado (cuento de Malditas matemáticas) para atraer la atención de la educanda y reforzar un tema matemático lo cual demostró la habilidad de la voluntaria para relacionar un objeto matemático con el gusto del estudiante, para este caso se evidencia que lo anterior esta presente en la categoría dos (*Habilidades*). Eso fue posible ya que, Luisa por medio del uso de conocimientos respecto a un recurso pedagógico logró enlazar conceptos matemáticos con la literatura, y así generar una disposición y participación activa por parte de la estudiante, que en este caso esto se relaciona con la categoría cuatro (*Saberes*). Por último, en el transcurso de las intervenciones con la estudiante, se evidencia la categoría cinco (*Actitudes*) debido a que, la voluntaria mostraba una actitud reflexiva de cada actividad planeada para la educanda contemplando aspectos como: el tipo de material presentado, el impacto que causaban en ella, los avances o retrocesos respecto a los objetivos iniciales y la fluidez de las conversaciones en cada visita que se hacía.

Durante el estudio de esta intervención se evidencio la presencia de las cinco categorías que componen la definición de competencia, por lo cual, se puede afirmar que se desarrolla una competencia de tipo pedagógico, donde la voluntaria reconoce y utiliza el contexto de la educanda (gustos, condición por la enfermedad y actitudes con personas desconocidas), y sus necesidades para planear y buscar material adecuado (literatura matemática), además de leerle y socializar la historia con la educando con el objetivo de utilizar conocimientos (pedagógicos y matemáticos) para retroalimentar temas matemáticos en los que la estudiante presentaba dificultades. En el transcurso de las sesiones la voluntaria mantuvo una actitud reflexiva en búsqueda de proponer y aplicar una actividad adecuada que lograra generar un vínculo con la estudiante.

Análisis tercera situación

A diferencia de las anteriores, la siguiente situación se desarrolló en el aula dispuesta por el hospital, con un educando inscrito en la modalidad de A.H., quien asiste de lunes a viernes para recibir clases. En el caso del área de matemáticas, los educandos contaban con una profesora enviada directamente por la secretaría de educación y una voluntaria (Cristina), ellas tenían dos objetivos principales: proponer actividades acordes a las necesidades físicas y cognitivas del educando y desarrollar contenidos matemáticos acordes al currículo y el plan de estudios establecidos por la institución educativa a la cual se encontraba inscrito.

Tabla 8. Análisis de la situación tres a partir de las competencias

Situación 3	
Categoría	Descripción
	<p>1.1. Contexto: Cristina realizó la intervención con Brayan, un joven de 17 años gustoso por la música y los videos juegos, que estaba inscrito en el programa de A.H. por su estado de salud.</p> <p>Ella observó que, el educando presentaba dificultades para escribir un largo tiempo, en las clases de matemáticas era muy disperso y su nivel de concentración era bajo.</p> <p>Además, en sesiones anteriores ella notó que Brayan no aceptaba la metodología que usaba la profesora al explicarle un tema, y mostraba preferencia por cómo su papá le explicaba.</p>
C.1	<p>1.2. Lugar: Aula de clases al interior de un hospital de cuarto nivel, al que educando ingresaba con desagrado. Este espacio contaba con material bibliográfico, instrumentos musicales y distintos recursos para los educandos.</p> <p>1.3. Tiempo: Dos horas un viernes en el que Brayan vivió una nueva experiencia en la clase de matemáticas.</p> <p>1.4. Variables del contexto: La disposición del educando hospitalario para la clase.</p> <p>El estado de ánimo del estudiante y su efecto en la hora de llegada a la clase de matemáticas.</p> <p>El tiempo que duraba Brayan concentrado en el desarrollo de una tarea.</p> <p>El uso constante que Brayan le daba a su celular.</p>

1.5. Requerimientos del entorno: Debido a lo disperso que era Brayan, se necesitaba ser paciente puesto a que si no se mantenía la puerta del aula cerrada él se distraía por el ruido exterior. Por otra parte, la conexión permanente de Brayan al celular que hacía que se distrajera y no atendiera a la clase.

La presión que generaba la mamá con la intención de “nivelarlo” académicamente para que pudiese ingresar a la universidad y realizar su carrera de médico pediatra.

Reconocer el proceso educativo, en cuanto al área de matemáticas, que el estudiante ha llevado durante su formación. En particular Brayan manifestaba que las metodologías usadas por la profesora no eran buenas, además que ella no aceptaba las abordadas por papá y considera que estas no eran las correctas.

1.6. Necesidades personales: Renovar la perspectiva que tenía Brayan en cuanto al profesor de matemáticas, para conseguir que él viviera una experiencia enriquecedora y agradable en una clase de matemáticas.

Explicarle a Brayan que el uso continuo de su celular genera una distracción en la clase, lo cual hace que se perdiera en su proceso educativo.

C.2

2.1. Habilidades: *Identificar capacidades particulares de cada estudiante para diseñar una actividad educativa que involucre estas.* Concretamente, vimos la capacidad para comunicarse verbalmente con fluidez que Brayan tenía y teniéndola en cuenta, diseñamos un juego de concéntrese en el cual el centro de atención era la justificación que debía presentar Brayan cada vez que encontraba una pareja usando lenguaje matemático.

Construir material didáctico como herramienta para reforzar los conceptos en los que el educando presenta dificultades. Hicimos una

adaptación del popular juego “concéntrese” para que Brayan reforzará el concepto de término semejante en las expresiones algebraicas.

Crear una actividad que ayude a mejorar el nivel de concentración y atención del estudiante.

2.3. Característica intrínseca: *Buscar permanentemente actividades para enriquecer objetivamente la percepción que tiene el estudiante de las matemáticas.* Para el caso de Brayan, con el juego adaptado se le mostró que no solo las tareas de escritura le pueden ayudar a retroalimentar sus conceptos, sino que existen otras que abarcan varias de sus dificultades presentadas para esta clase.

Intentar e idear nuevas tareas para que el estudiante acceda al conocimiento matemático. En particular, generar una tarea matemática distinta a las ejecutadas por la docente a cargo, con el propósito que el educando tenga un aprendizaje objetivo de esta.

2.5. Aptitud: Seleccionar una actividad que no afecte el estado de salud del estudiante, refuerce una temática matemática en la que el educando presenta dificultades y a su vez ponga en juego las capacidades particulares de este.

3.1. Actuación: A partir de las actividades propuestas por la profesora encargada del área de matemáticas, la docente en formación planeo y adaptó un juego para retroalimentar una temática en el educando de grado octavo.

C.3

3.2. Desempeño: Por medio del juego y la pedagogía conceptual generar actividades, herramientas que ayuden a reforzar temáticas en las que el educando presenta dificultades.

3.3. Acción eficaz: *Relacionar las capacidades particulares del estudiante con las temáticas a reforzar en la clase de matemáticas.*

Examinar los errores y dificultades que el estudiante presenta ante los distintos contenidos matemáticos, para realizar una retroalimentación adecuada de estos. En este caso se hizo la adaptación del juego “Concéntrese” para que Brayan reforzará la definición de términos semejantes.

3.4. Hacer frente: A la situación de indisposición y falta de interés por parte de Brayan frente a la metodología usada por la docente para reforzar las temáticas en las que él presentaba dificultades, se afrontó usando otra metodología en la que se privilegiaba su capacidad dialéctica.

3.5. Dar respuesta a una situación en particular: Brayan no tenía una buena disposición para recibir la clase de matemáticas y no aceptaba las metodologías usadas por la profesora Rosa, además manifestaba no haber manejado una buena relación con la anterior profesora.

Debido a que en las anteriores sesiones Brayan mostró tener una facilidad para dialogar con sus compañeros, la estrategia usada para resolver la situación fue adaptar el juego “Concéntrese” con el cual se privilegió esta capacidad del educando y a su vez se retroalimentó la temática enfocada en la definición de términos semejantes.

Acciones realizadas: Debido a que Brayan no se concentraba en la clase de matemáticas y hacia un uso constante del celular en esta, las educadoras adaptaron un juego y se lo presentaron con el fin que el educando prestará atención a la clase y dejará el uso del celular.

3.6. Realizar actividades: *Planear una actividad apropiada con la que se tengan en cuenta; las capacidades particulares del estudiante, su estado de salud y los contenidos matemáticos para el grado en el que está inscrito.*

Diseñar material didáctico, como herramienta principal, en el repaso de conceptos matemáticos para estudiantes que presenten dificultades y/o errores.

Conversar con el educando y la mamá para reconocer la indisposición que mostraba él por la clase de matemáticas, a raíz de la relación estudiante-profesor, que manejaba con la anterior docente de matemáticas.

4.2. Conocimientos: Pedagógicos: El refuerzo como un espacio que le brinde herramientas para mejorar o fortalecer el aprendizaje del estudiante, además de generar un avance en su proceso enseñanza-aprendizaje.

De la enseñanza del álgebra: Para realizar operaciones de expresiones algebraicas es necesario que la estudiante reconozca términos semejantes.

Términos semejantes: Potenciación y los elementos que la conforman.

Aspectos de la pedagogía conceptual: privilegiar y promover los talentos y capacidades que tiene cada estudiante.

C.4

4.4. Saber ser: A partir de la actividad que afecto el estado de salud de Brayan, la educadora planificó y aplicó una con la que se captara la atención del educando y al mismo tiempo se articularan sus características particulares con el objeto matemático a trabajar.

4.5. Saber hacer: Usar estrategias pedagógicas que promuevan el aprendizaje del educando hospitalario buscando que éstas fortalezcan su estado emocional y no afecten su estado de salud.

4.6. Saber conocer: *Para el diseño de tareas es necesario conocer características particulares del educando hospitalario.*

C.5

5.1. Valores: Las educadoras fueron tolerantes y respetuosas ante la actitud de Brayan en la clase de matemáticas, además de ser comprensivas por el estado de ánimo que presentaba el educando al sentir un avance lento en el curso.

5.2. Actitudes: *Actuar de manera transigente frente a las actitudes negativas que toma el educando, según los agentes de la clase de matemáticas que puedan influir en su estado de ánimo.*

5.6. Implicarse con las matemáticas: Por medio del juego y la capacidad dialéctica del educando realizar la retroalimentación de la definición de términos semejantes y así mismo identificar los tecnicismos matemáticos manejados por el educando.

5.7. Reflexión: Nos reunimos con la profesora de matemáticas cada vez que finalizaba la clase, para dialogar sobre las dificultades, errores, avances y actitudes que tenían los educandos en el transcurso de esta. Además de analizar el nivel de acierto o desacierto que tenían las actividades propuestas para ellos.

La competencia identificada en esta situación se caracteriza porque; está presente la categoría uno (*Contexto*), ya que, a partir del conocimiento que tenía la voluntaria sobre el comportamiento de Brayan en la clase de matemáticas, sus habilidades, procesos de aprendizaje, situación de enfermedad y gustos, planeó y aplicó una actividad con el objetivo de aprovechar la habilidad comunicativa del educando para expresar su entendimiento frente a un tema matemático, y así identificar posibles errores, confusiones o percepciones de la temática abordada, lo anteriormente mencionado se relaciona con las categorías dos y tres (*Habilidades y Acciones*). Además, se identifica la categoría cuatro (*Saberes*), debido a que la voluntaria puso en juego sus conocimientos pedagógicos y matemáticos para retroalimentar y evaluar conocimientos matemáticos del estudiante, además su papel no fue el de exponer conceptos si no, el de reconocer concepciones a partir de la comunicación con el estudiante, adquiriendo una actitud tolerante y paciente frente al comportamiento del educando en el transcurso de la actividad. Por lo cual se reconoce la presencia de la categoría cinco (*Actitudes*). Esta competencia se considera de tipo pedagógica ya que a partir del reconocimiento (actitudes del estudiante, saberes previos y habilidades propias) que hizo la docente en formación, adaptó y propuso una actividad acorde a las necesidades educativas del educando (retroalimentar y evaluar un tema matemático), utilizando conocimientos

(pedagógicos y matemáticos), y realizando una constante autoevaluación (actitud reflexiva) respecto a los aciertos y desaciertos de las actividades propuestas para Brayan.

Análisis cuarta situación

Para esta sesión de clase se contó con tiempo limitado debido a la corta permanencia de la educanda en el hospital, por esto solo se pudieron realizar los momentos de reconocimiento y planeación. El reconocimiento enfocado al conocimiento matemático y el contexto familiar de la estudiante y la planeación dirigida a la continuación de actividades matemáticas en su hogar. En este caso se tenían dos objetivos principales: mostrar al educando y a su madre la importancia de continuar con su proceso educativo y proponer actividades diferentes para que la estudiante ocupe su tiempo en diversas tareas.

Tabla 9. Análisis de la situación cuatro a partir de las competencias

Situación 4	
Categoría	Descripción
	1.1. Contexto: Luisa utilizó el contexto familiar para lograr entablar una conversación en la que todos participarán, en este caso la ocupación del papá de Laura nos permitió reconocer algunos conocimientos sobre las operaciones básicas tanto de Laura como de su mamá.
C.1	1.2. Lugar: La voluntaria realizó la intervención a Laura en una habitación con varios cubículos, cada uno con un televisor. Esto aumentaba el sonido y las distracciones.
	1.3. Variables del contexto: Luisa se encontró con la mala disposición de la madre de la educanda y las diferentes interrupciones de la sesión.
	1.4. Tiempo: El tiempo de la sesión dependió de la duración de la quimioterapia, a diferencia de los otros educandos, a quienes los voluntarios visitaban para caracterizarlos, preparar una actividad y aplicarla con ellos. Con Laura, la voluntaria solo realizó una conversación en la que se le propusieron nuevas actividades.

1.5. Necesidades personales: Mostrarle a Laura y a su mamá la necesidad de continuar con sus estudios.

2.1. Habilidades: Utilizar el contexto familiar para lograr entablar una conversación con Laura y su mamá.

2.3. Características intrínsecas: se utilizó conocimientos de algunos juegos y actividades matemáticas para proponerle a la educanda para que las realice en su casa.

C.2

2.4. Capacidad: Relacionar el contexto familiar del educando para proponer situaciones matemáticas donde se utilicen las cuatro operaciones básicas.

2.5. Aptitud: utilizar la comunicación para identificar, conocimientos, el contexto de Laura y proponer actividades matemáticas para que realice actividades diferentes a ver televisión

3.1. Actuación: Se propusieron diferentes situaciones y por medio del diálogo se identificaron algunos razonamientos básicos tanto de Laura como de su madre.

3.2. Desempeño: Proponer actividades que fomenten el razonamiento lógico y promuevan tareas diferentes a ver televisión.

C.3

3.3. Acción eficaz: Se logró ver un avance cuando la mamá hizo parte de la conversación con Laura y las dos daban respuestas a preguntas matemáticas a partir del contexto familiar.

3.4. Hacer frente: A pesar de que la madre de Laura no ve la educación como una prioridad, se acompañó a Laura y por medio del contexto familiar, se intentó demostrar que están utilizando conceptos básicos de matemáticas inconscientemente.

3.5. Dar respuesta a una situación en particular: Disponer de tareas donde se enlacen los gustos del estudiante y diferentes procesos matemáticos para lograr que Laura continúe con diferentes actividades desde la casa

3.6. Realizar actividades: la actividad con Laura se realizó por medio de la comunicación y un cuaderno donde hacia pequeñas operaciones, sin embargo, la actividad comunicativa era primordial ya que se proponían operaciones y era importante escuchar su razonamiento matemático

4.1. Entendimiento: Entendimiento de la situación para aprovecharla adecuadamente y con ella desarrollar preguntas donde se utilicen las cuatro operaciones básicas.

4.2. Conocimiento: *Curriculares:* Los contenidos curriculares acorde con la edad y el curso que debería estar Laura.

Didácticos: Para desarrollar objetos matemáticos a través de juegos conocidos por el educando.

C.4 **4.4. Saber ser:** fue necesario ser un buen oyente y actuar rápidamente para mejorar la actitud y cambiar la disposición de Laura y su mamá frente a la presencia de la voluntaria

4.5. Saber hacer: la indagación y planteamiento de preguntas fue el método que permitió identificar como se debía encaminar la conversación para obtener mayores avances con la actividad

4.6. Saber conocer: la comunicación permitió que el educando expresará características y gustos propios, pero además permitió a la voluntaria identificar conocimientos y concepciones de las operaciones básicas

C.5 **5.1. Valores:** La responsabilidad y la perseverancia se pudieron evidenciar en esta situación ya que se reconoce la educación como un derecho

fundamental el cual se debe respetar y se reconoce la responsabilidad del educador para velar por este.

5.2. Actitudes: Los educadores actuaron de manera protectora, debido a que querían velar por ayudar a cumplir los derechos de Laura.

5.6. Implicarse con las matemáticas: Lograr entablar una conversación donde Laura reconoce que se desarrollan matemáticas en su entorno a través del trabajo de su padre

5.7. Reflexión: Se realizó un proceso reflexivo y después de la intervención ya que al iniciar con el equipo se determinó la importancia de convencer a Laura y a su madre de continuar con la educación de la estudiante y al finalizar se evaluó que avances se obtuvo frente al pensamiento de la madre o si era necesario tomar otras medidas para que no se vulnere el derecho a la educación de Laura y no se retrase educativamente.

La competencia que se caracteriza en esta situación está determinada por el actuar de Luisa durante la intervención con Laura, en el cual se presentó la necesidad de entrelazar las matemáticas con el entorno de la estudiante, utilizando la comunicación asertiva y relacionando el contexto familiar con el uso de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), en este caso se evidenciaron características de las categorías uno y tres (*Contexto y Acciones*). La categoría cinco (*Actitudes*) es identificada debido a que la voluntaria jugó un papel distinto, ya que fue un ente encargado de abogar y velar por el cumplimiento de uno de los derechos fundamentales (el derecho a la educación) de la educanda. Por otra parte, ella utilizó la capacidad para proponer actividades que estimularan el razonamiento lógico matemático de la estudiante debido a que ella por su enfermedad pausó su proceso académico y tomó como actividad constante ver televisión, por lo cual esto hace parte de la categoría dos (*Habilidades*). Por último, se identifica la categoría cuatro (*Saberes*), debido a que Luisa utilizó sus conocimientos matemáticos y pedagógicos para hablar sobre las operaciones básicas de las matemáticas con Laura. Inicialmente se afirmó que se desarrollaba una competencia ya que, en esta situación se identifican las cinco categorías que componen la definición de competencia, particularmente esta es de tipo pedagógico debido a que la voluntaria utiliza sus conocimientos (pedagógicos y matemáticos)

para proponer actividades matemáticas relacionando el contexto de Laura (disposición, situación de enfermedad y entorno familiar) con el objetivo de retomar conocimientos previos del estudiante (operaciones básicas) para motivarla a continuar su proceso educativo y presentarle las matemáticas aplicadas a contextos conocidos para ella.

Características de los aspectos que componen la competencia Pedagógica para el educador matemático de un aula hospitalaria

A partir del análisis realizado anteriormente de las situaciones, se evidencia los elementos principales para caracterizar una competencia construida, partiendo de las definiciones propuestas en el *Marco de referencia* y ubicada en las situaciones particulares vividas en las aulas hospitalarias del hospital de IV nivel donde se realizó la experiencia. En lo que sigue se compara lo identificado para cada categoría en el análisis de cada una de las situaciones con el objetivo de identificar características en común presentes en estos.

En la tabla cinco, seis, siete y ocho para la categoría uno *de contexto*, los educadores empezaron por identificar los gustos, nivel de escolaridad y la relación familiar del educando hospitalario, para reconocer características particulares de su entorno. Además, identificaron el espacio en el que se encontraba regularmente el estudiante, como el aula del hospital o la habitación acondicionada para mejorar su estado de salud, la disposición que tiene el educando frente a la intervención del educador y el estado anímico y físico de este.

El desarrollo de las actividades estuvo sujeto a los requerimientos de los entornos, las múltiples interrupciones en el transcurso de la sesión por parte del equipo médico o familiares del educando, ruidos exteriores, entre otros. También incidió el poco tiempo con el que se contaba para realizar los tres momentos (reconocimiento, planeación y aplicación) de las intervenciones educativas, en el caso de la modalidad de visita a la habitación o las faltas del estudiante por su estado de salud en el aula hospitalaria.

En la categoría dos *habilidades del educador* las palabras descritas en común son: aptitud, habilidad y característica intrínseca. La aptitud está definida como *la capacidad innata para desarrollar adecuadamente una actividad o tarea determinada* y la habilidad es el desarrollo de dicha aptitud adquirida a partir del aprendizaje (Agut & Grau, 2001). En particular,

partiendo de las situaciones se reconoce que la aptitud desarrollada en este contexto por las educadoras es la capacidad de comunicarse asertivamente y entablar una conversación con los educandos y sus acompañantes, y por habilidad se identifica que el uso de la comunicación asertiva y elementos pedagógicos ayudan a determinar o diseñar material adecuado para el desarrollo de un objeto matemático que esté acorde al educando.

La característica intrínseca es algo innato y único en los sujetos, la importancia de esta surge en este contexto cuando las educadoras hicieron uso de esta con el objetivo de aprovecharla para enfocar al educando en el objeto matemático con tareas o actividades que llamaran su atención.

Para la categoría tres *acciones* en las tablas presentadas anteriormente, nos enfocamos en la aplicación de la actividad buscando el cumplimiento de diversos objetivos (apoyo emocional, desarrollo curricular, conocimiento del objeto matemático, entre otros), el desempeño del educador en el contexto hospitalario fue eficaz y efectivo donde utilizó metodologías y modelos pedagógicos con el fin de presentar una actividad que atendiera al contexto del estudiante.

Como docentes de matemáticas voluntarias nos enfrentamos a condiciones adversas y diferentes dificultades que intervinieron y condicionaron nuestro actuar, como el estado de salud y/o emocional del educando hospitalario, en particular, la mayor limitación identificada en las situaciones descritas fue la indisposición de los estudiantes durante la intervención de las voluntarias, por lo cual fue necesario hacer frente a este tipo de adversidad con la aplicación de actividades acordes al contexto del educando buscando su bienestar y evitando realizar actividades que pudiesen afectarlos. A su vez, las actividades fueron usadas como medio para enseñar o retroalimentar un objeto matemático, distraer la atención del educando de la situación de enfermedad e intentar mejorar su actitud en las intervenciones.

Sin embargo, el cumplimiento de los objetivos planteados para estas no se logra todas las veces, a pesar de que la actividad sea diseñada particularmente para el estudiante, pueden interferir múltiples factores (actitud del educando, la negación de este a participar en la actividad, la situación de enfermedad, el material didáctico usado para la actividad, entre otros) que afecten el resultado y/o al educando impidiendo el alcance de las metas propuestas.

Las palabras descritas en la categoría cuatro *saberes* son: conocimientos, saberes (ser, hacer, conocer) y resolver problemas de la cotidianidad con saberes matemáticos, la categoría anterior está enfocada en la aplicación de la actividad, esta se centra en la planeación.

Las educadoras pusieron en juego sus conocimientos curriculares, extracurriculares, matemáticos, pedagógicos y didácticos para el diseño o adaptación de una actividad matemática atendiendo a las necesidades educativas y contextuales del educando. Inicialmente las voluntarias reconocieron el contexto del estudiante (familiar, educativo, emocional, entre otros) con el cual comenzaron a diseñar o adaptar actividades utilizando sus distintos conocimientos. En el caso de la modalidad visita a la habitación, durante el proceso de planeación para nosotras, fue de gran importancia mantener o crear una buena comunicación y trabajo en equipo con otros docentes o personal que de alguna manera ha intervenido al estudiante, para así mismo obtener más información que aporte para construcción una tarea enriquecedora.

En todas las actividades planificadas las voluntarias lograron relacionar el contexto y/o gustos del educando con un objeto matemático, apoyándose de otros saberes, en búsqueda de facilitar el proceso enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y de generar una distracción en el educando frente a la situación de enfermedad.

Finalmente, en la categoría cinco *actitudes* se describen las palabras valores, actitudes, implicarse con las matemáticas y reflexión. Las educadoras, es decir nosotras las voluntarias, demostraron algunos valores en el transcurso de las intervenciones y así mismo se consideran importantes para que se contemplen en próximas sesiones, estos son: la comprensión, debido a que las voluntarias trabajaron con educandos que estaban en una situación de adversidad; la persistencia que para este contexto fue de gran ayuda ya que las educadoras se enfrentaron a la indisposición de los estudiantes o sus familiares, por lo que era necesario crear varias estrategias para generar una buena comunicación y crear un ambiente educativo adecuado; la perseverancia es decir, insistir con diferentes tareas buscando cumplir con los objetivos de aprendizaje que veíamos posibles; la tolerancia ante las actitudes y estados de ánimo que presentaron los educandos o sus acompañantes con las intervenciones hechas por las educadoras, para estas situaciones ellas mostraron tener gran capacidad para enfocarse en la

actividad con el fin de intentar mejorar estos factores en los individuos anteriormente mencionados; la capacidad de adaptar asertivamente las actividades, sus actuares y conocimientos para que el educando hospitalario mostrara una mejor actitud y participara activamente en las actividades. Así mismo nosotras como voluntarias fuimos creativas y pusimos en práctica los conocimientos matemáticos y didácticos adquiridos en la Universidad para relacionar la cotidianidad del educando con material didáctico adaptado para desarrollar un tema matemático apropiado según las necesidades curriculares de ellos.

En lo hecho como voluntarias permanentemente realizamos autorreflexión en relación con nuestro actuar, retroalimentándonos y mejorando para las futuras sesiones, a su vez, este proceso puede ser apoyado con otros docentes o personal que han intervenido al educando y tiene conocimientos de su contexto, debido a que esto aporta información que ayude a la asertividad de futuras intervenciones.

Características de la competencia Pedagógica para el educador matemático

Relacionando lo escrito anteriormente con la categoría de las *habilidades* se destaca la importancia de la habilidad y aptitud de comunicarse asertivamente con el educando, con sus familiares y el personal del hospital que interactúa con él, esto es de gran importancia para el buen desarrollo de los tres momentos de la intervención. La buena comunicación permite identificar el contexto del estudiante, el diálogo con los individuos que interfieren en el proceso del educando para construir una actividad adecuada y así el último momento; de aplicación la asertividad en el trato con el educando será indispensable para crear un ambiente propicio. En las situaciones las educadoras hicieron uso de características propias y de conocimientos pedagógicos, para adaptar actividades a los gustos de educando.

En la categoría de las *acciones* es esencial los conocimientos pedagógicos y didácticos ya que se ponen en juego elementos que determinan la eficacia del educador en el momento de la aplicación de actividades enfrentándose a diversas circunstancias, en particular en las situaciones analizadas las voluntarias reaccionaron proactivamente en búsqueda de cumplir los objetivos propuestos para la actividad. A su vez se resaltan elementos de la emocionalidad que fueron útiles para que las educadoras tuvieran de capacidad de afrontar adversidades emocionales y pedagógicas a las cuales se hizo necesario darle pronta solución.

En las aulas hospitalarias, como docentes voluntarias tuvimos un momento de reconocimiento del estudiante, donde se observó, conversó y se interactuó con el educando para identificar particularidades de este. Los siguientes momentos estuvieron condicionados por la contextualización realizada por el educador, el actuar, la creación de actividades, el objeto matemático a desarrollar, el trato con el educando, son elementos que están enfocados a cumplir con los objetivos de la P.H., pero además son únicos ya que cada estudiante tiene características propias y diferentes. En este momento fue de gran importancia la capacidad de las voluntarias de observar, identificar y analizar particularidades relevantes del educando.

El componente emocional del educador también se puso en práctica para el primer momento de cada intervención ya que hubo incertidumbre por parte de las educadoras en cuanto a saber con qué estudiante se trabajaría durante el día y en qué condiciones físicas y emocionales se encontraban.

Partiendo de conocimientos y saberes pedagógicos, didácticos, matemáticos y de otras áreas, las educadoras crearon, y aplicaron actividades matemáticas adaptadas a las características particulares del educando hospitalario, con estas se logró relacionar el objeto matemático con algún aspecto importante de la cotidianidad de este. Este proceso se realizó en conjunto, con ayuda del equipo de voluntarios, el coordinador del programa y en algunos casos de familiares que aportaron para crear una perspectiva más amplia de la condición del educando y así construir actividades en búsqueda de cumplir los objetivos propuestos por el programa de este hospital de IV nivel, usando principalmente aspectos de la competencia pedagógica y didáctica, matemática y ciudadana enfocada en el trabajo en equipo.

Las voluntarias observaron previamente la situación y a partir de esto determinaron la actitud que debían tener frente al educando usando algunos valores (comprensión, tolerancia y persistencia) con el fin de crear un ambiente adecuado y sensibilizarse frente a la situación de enfermedad que está afrontando este. Partiendo de lo anterior las voluntarias crearon material acorde a todas las necesidades observadas en el momento del reconocimiento, además las voluntarias adoptaron una actitud autocritica y reflexiva frente a su actuar, la efectividad de la actividad propuesta, el avance frente a los objetivos iniciales y el

acercamiento al educando.

Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones que surgieron como resultado del análisis y del cuestionamiento planteado ¿Qué caracteriza la o las competencias pedagógicas que desarrollamos siendo voluntarias en el programa de aulas hospitalarias en un hospital de IV nivel? A su vez, se describen particularidades de algunas competencias observadas en el análisis de la práctica, y que se mencionan en el *Marco de referencia* del presente documento. Por último, se propone una definición de competencia para un profesor de aula hospitalarias según; la estructura identificada en el capítulo anterior y el análisis realizado a las intervenciones de las voluntarias para algunos educandos hospitalarios.

- El componente emocional es un aspecto que debería ser contemplado en la preparación de un profesor de matemáticas. Debido a que, Violant (2015) la reconoce como una habilidad que tiene un profesor de aulas hospitalarias, además en el análisis realizado en el apartado de *Estructuración de competencia según las cinco categorías*, al momento de analizar las acciones de las voluntarias se observó la necesidad del componente emocional y la importancia de utilizarlo frente a diferentes situaciones adversas. Por otra parte, en la actualidad la demanda laboral ha cambiado y se ve la necesidad de capacitar al docente para desenvolverse en contextos diferentes a las aulas regulares. En particular esta competencia en el marco de la pedagogía hospitalaria tiene gran relevancia ya que el profesor se enfrenta a situaciones difíciles de afrontar que pueden afectar su estado anímico y emocional.
- En el contexto del aula hospitalaria se identifica como una necesidad primordial la creatividad y la agilidad que debe tener el profesor de matemáticas para planificar actividades que cumplan con tres objetivos esenciales: involucrar características particulares de los estudiantes (contexto familiar, gustos, hobbies, entre otros), adaptar las actividades acorde a las necesidades físicas y mentales del educando y desarrollar un objeto matemático según los parámetros propuestos por el MEN y los saberes del estudiante. Esto se concluyó a partir del análisis de las categorías tres y cuatro donde se describen las acciones y saberes que las voluntarias pusieron en juego para generar una actividad, además en la modalidad de visita a la habitación este

proceso es realizado en un intervalo de tiempo muy corto, lo que genera la necesidad que el actuar del educador sea eficiente y ágil.

- En las aulas hospitalarias el profesor de matemáticas se ve obligado a utilizar los conocimientos adquiridos respecto a la enseña y aprendizaje de las matemáticas. En el análisis de las situaciones se evidenció que para la categoría cuatro donde se involucran los saberes pedagógicos, las maestras en formación aplicaron conocimientos pedagógicos y didácticos atendiendo a la necesidad de cumplir con el objetivo de una actividad educativa cuestionándose ¿Cuál es la forma acertada para realizar este proceso de enseñanza-aprendizaje de un contenido matemático?
- El profesor de matemáticas de A.H. debe estar en constante actualización y mantenerse informado acerca de diferentes metodologías y propuestas didácticas ya que se vio la necesidad de tener distintos recursos y conocimientos por las particularidades observadas de cada educando en el análisis de las intervenciones en un hospital de IV nivel, para así ser eficiente en el proceso de planeación y aplicación con los estudiantes adscritos al programa de A.H.
- El profesor de matemáticas de A.H. debe ser un sujeto integral en cuanto sus saberes matemáticos y pedagógicos, esto se evidencia en el análisis de la categoría cuatro en el apartado *Relación de las categorías según las situaciones*, en particular en la P.H. debería ser capaz de articular el objeto matemático a enseñar con el contexto del educando en búsqueda de un aprendizaje significativo.
- En el contexto de A.H. en un hospital de IV nivel, se ve la necesidad que el profesor se prepare y eduque para realizar una actuación dinámica y asertiva enfocada a las diferentes necesidades del estudiante (educativas, emocionales, entre otras). Esto se puede observar a partir de las situaciones descritas y las diferencias que se denotan en cada una de estas, por los ambientes y las múltiples variables que incidían en los educandos. Reconociendo que el programa de A.H. desarrolla tres modalidades (visita a la habitación, aula hospitalaria y visita domiciliaria) con distintos enfoques y variables que las caracterizan; el seguimiento que se le hace al estudiante

determinado por la duración de este en la modalidad, la disposición que tiene el estudiante para recibir a los voluntarios o profesores, factores ajenos a la clase, entre otros.

- El trabajo en equipo y la buena comunicación con los individuos que intervienen en el proceso de cada estudiante es una competencia necesaria en el profesor de matemáticas dentro del aula hospitalaria ya que cada estudiante tiene unas necesidades y limitaciones particulares. Para el proceso de enseñanza de un educando también es necesario tener en cuenta la voz de los familiares, el personal médico que participan en la recuperación del paciente, los trabajadores sociales y psicólogos que apoyan la parte emocional.
- En el contexto de las A.H. el profesor de matemáticas debe tener la capacidad de relacionar diferentes saberes con el objeto matemático a enseñar, cumpliendo así uno de los objetivos principales del programa que es preparar el educando para el desarrollo de su proyecto de vida. Esto se evidencia en el análisis de la categoría tres y cuatro en las que se presentan las habilidades, los saberes y conocimientos articulando distintas áreas. En particular, en la situación uno Cristina aprovecho de su conocimiento sobre el fútbol, en la dos Luisa utilizó la lectura para la actividad, en la tres la voluntaria enlazo un talento del estudiante y en la cuarta recurrió a los saberes del estudiante y su contexto familiar, para demostrar la necesidad de relacionar distintos conocimientos con el matemático. A partir de esto se observa la importancia que tiene, que el docente de matemáticas aprenda a vincular la cotidianidad u otras áreas del conocimiento con las matemáticas, por lo cual se sugiere que en la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional se incorpore una materia (matemáticas en uso) al programa académico de los docentes en formación, viéndolo como utilidad para la planeación y aplicación de actividades adecuadas a las características de los estudiantes.
- Un profesor de matemáticas debe adoptar una actitud coherente y persistente frente a la tarea que realizará tomando una condición autorreflexiva para evaluar

constantemente la situación y determinar cómo debe ser su actuar frente a ella, en particular para un profesor de A.H de un hospital IV nivel se hace necesario que esté en continua observación del educando para reconocer las posibles variables que intervienen y afectan el desarrollo de la intervención, debido a que este se enfrenta a situaciones que inciden en su condición emocional y actitud frente a la intervención, para lo cual debe insistir buscando acciones que generen un beneficio en el educando. Esto se concluye por el análisis realizado en los apartados *Estructuración de competencia según las cinco categorías* y *Presentación de las experiencias*, donde se relacionan las actitudes adoptadas por las voluntarias en las diferentes situaciones y en el otro se hace la descripción detallada de cada vivencia.

- Se evidencia en el análisis de cada situación que esta presente una competencia debido a que, en cada una de ella se desarrollan las cinco categorías identificadas en las definiciones, y estas son de tipo pedagógico, sin embargo, cada una de las competencias son particulares ya que están condicionadas por múltiples variables (contexto del estudiante, características del entorno, entre otros), el actuar de las voluntarias, sus habilidades, conocimientos y actitudes que tienen durante las intervenciones.

A partir de las conclusiones presentadas, se da como resultado la siguiente definición de competencia pedagógica para un profesor de matemáticas de Aula Hospitalaria en un hospital IV nivel: se caracteriza por utilizar habilidades, actitudes y aptitudes para desempeñarse eficazmente en conjunto con un equipo el cual crea, adapta y aplica material didáctico y/o actividades que buscan dar respuesta a una necesidad educativa, afrontándose al contexto (familiar, emocional, físico, mental y educativo) de cada educando, atendiendo los requerimientos presentados por el entorno en el que se desarrolla la intervención. Utilizando conocimientos (matemáticos, pedagógicos, didácticos, curriculares y extracurriculares), saberes (ser, conocer, hacer) y valores que se enfocan en cumplir objetivos del área de matemáticas en la Pedagogía Hospitalaria; apoyar al educando emocionalmente, desviar la atención del estudiante frente a la enfermedad y enseñar un contenido matemático relacionándolo con los gustos o la cotidianidad de este.

Referencias

- Agut, S., & Grau, M. (2001). *Una aproximación psicosocial en las competencias*. Castelló.
- Carroll, L. (1865). *Alicia en el país de las maravillas*. Macmillan Publishers.
- Castañeda, L. (2006). *Educando en el hospital: demanda, tareas y competencias para un equipo pedagógico multidisciplinar*. Murcia.
- Castro, M., & Santana, D. (2015). *Diseño e implementación de una estrategia didáctica que oriente la práctica en sistemas de salud y hospitalarios para las estudiantes de IX semestre de Licenciatura de Pedagogía Infantil de la Fundación Universitaria los Libertadores*. Bogotá.
- Cortes, J. (2014). *Aula Hospitalaria, escenario de educación y salud para la inclusión*. Bogotá.
- Escribano, E. (2015). *Análisis de la formación del pedagogo hospitalario*. Cuenca.
- Frabetti, C. (2001). *Malditas matemáticas. Alicia en el país de los números*. Bogotá: Alfaguara.
- Guillén, M., & Mejia, A. (2002). *Actuaciones educativas en aulas hospitalarias*. Madrid: Narcea, SA de ediciones.
- Latorre, M., & Blanco, F. (2010). Función profesional del pedagogo en centros hospitalarios como ámbitos educativos excepcionales. *Educación XXI*, 95-116.
- Ministerio de Educación Nacional(MEN). (2002). *Decreto Ley 1278 de 2002*. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional(MEN). (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional(MEN). (2015). *Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)*. Bogotá: Panamericana Formas e ImpresOS S.A.
- Ministerio de Educación Nacional, & Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. (2019). *Marco de referencia para la evaluación ICFES*. Bogotá.
- Nieto, E., Callejas, A., & Jerez, O. (2012). *Las competencias básicas. Competencias profesionales del docente*. Ciudad Real: Universidad de Castilla- La Mancha.

OCDE-PISA. (2003). *EDUTEKA*. Obtenido de
http://www.pisa.oecd.org/pages/0,2987,en_32252351_32235731_1_1_1_1_1,00.html

Poblete, A., & Diaz, V. (2003). Competencias profesionales del profesor de matemáticas. *Números*, 3 -13.

Prieto, B. (2017). *El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la eficiencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales*. Bogotá: ORCID.

Salgado, C. (2017). La sociomatemática en un aula hospitalaria: Un abordaje desde la hospitalidad. *Revista Universidad Distrital*.

SED. (s.f.). *Ambientes de aprendizaje. Reorganización curricular por ciclos*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.

Sierra, J. (2000). *El asesinato del profesor de matemáticas*. Barcelona: Huygens.

Tobon, S. (2015). *Formación basada en competencias*. Madrid.

Violant, V., & Alguacil, M. (2015). *Perfil competencial del profesional que interviene durante la enfermedad y convalecencia*. Málaga: Aljibe.

Violant, V., Cruz M, M., & Pastor, C. (2011). *Pedagogía Hospitalaria*. Barcelona: LAERTES.